

فن وعلم العلاج التحفظي للأسنان

الجزء الثاني : حشوات الملمغم والراتنج المركب للأسنان



ترجمة ومراجعة :

أ.د. علي نور

أ.د. عز الدين صدقي

د. عبد الله دودة



الدار العربية للنشر والتوزيع



فن وعلم
العلاج التحفظي للأسنان
الجزء الثاني
حشوات الملمغم والراتنج المركب للأسنان

فن وعلم العلاج التحفظى للأسنان

THE ART AND SCIENCE OF
OPERATIVE DENTISTRY

الجزء الثانى : حشوات الملغم والراتنج المركب للأسنان

ترجمة و مراجعة

أ. د. د. على نور
أستاذ ورئيس قسم العلاج
التحفظى - كلية طب الفم
والأسنان - جامعة القاهرة .

أ. د. عز الدين صدقى
أستاذ العلاج التحفظى وعميد
كلية طب الفم والأسنان سابقاً -
جامعة القاهرة .

د. عبد الله نورده
أستاذ مساعد بقسم العلاج
التحفظى وأمين اللجنة الشعبية
لكلية طب الأسنان - جامعة
العرب الطبية .

تأليف

المحرر الرئيسى : كليفورد م . ستيريد فانت D. D. S.
أستاذ فخري بقسم طب الأسنان العملى ،
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،
تل شابيل كارولينا الشمالية
المحررون المشاركون : روجر إ . بارتون D. D. S.
أستاذ فخري بقسم البيئة لطب الأسنان ،
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،
تل شابيل كارولينا الشمالية
كلارنس ل . سو كويل D. D. S.
أستاذ فخري بقسم العلاج التحفظى للأسنان ،
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،
تل شابيل كارولينا الشمالية
وليام د . سترىكلاند B. S , D. D. S.
قسم العلاج التحفظى للأسنان
مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ،

الطبعة الثانية

مع 2326 رسم

شركة س . ف . موسى

سانت لويس تورنتو بريستون 1985



الدار العربية للنشر والتوزيع

* حقوق النشر

THE ART AND SCIENCE OF OPERATIVE DENTISTRY

الطبعة الأجنبية

المحرر : دارلين أ. وارفل
مساعد محرر : ريتا يونو
محررو الأصول : لندارل ، دنكان ، كوني بوفيلات
تصميم الكتاب : جين جينز
تصميم الغلاف : سوزان أوبر هولتز
مدير الإنتاج : بيلي فورش
الإنتاج : كارول أوليري ، تيديزا بريكلوت
الطبعة الثانية

حقوق النشر (C) 1985 شركة س . ف . موسبي

كل الحقوق محفوظة لها ، ولا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب ، أو تخزينه بنظام استرجاعي ، أو نقله في أي شكل من الأشكال ، أو بإحدى طرق النسخ الفوتوغرافية ، أو الآلية ، أو الإلكترونية ، أو التسجيل ، أو أية طريقة أخرى قبل الحصول على تصريح كتابي من الناشر . إن هذا الكتاب لهو مراجعة مستفيضة لنسخة سابقة نشرت في عام 1968 من خلال ماكجروهيل .

مطبوع بالولايات المتحدة الأمريكية " شركة ج . ف . موسبي "

١٨٨٣ ويست لاين انستريال درايف سانت لويس ميسوري ، مكتبة الكونجرس فهرس في بيانات النشر 63146 ، المدخل الرئيسي تحت عنوان " فن وعلم العلاج التحفظي للأسنان " ، ويشمل المراجع والدليل :

(I) طب الأسنان ، علاج تحفظي إ سترديفات وكليفورد ،

(II) بارتون روجر إ III ستوكويل ، كلارينسي ل .

(IV) ستريكند وليام د . (طب الأسنان تحفظي WV300 A784 DNLM) .

RK 501 A78 1984 6176, 059 84 - 3265 .

CMV / MV 98765 02 / C / 296.

- الطبعة العربية

فن وعلم العلاج التحفظي للأسنان
الجزء الثاني : حفريات الملغم والراتنج المركب للأسنان
ISBN - 977 - 258 - 058 - 6

رقم الإيداع : ٩٤ / ٢٣٦١

الطبعة الأولى : ١٩٩٤

جميع حقوق الطبع والنشر © محفوظة للناشر

• الدار العربية للنشر والتوزيع

٢٢ شارع عباس العقاد - مدينة نصر

٢٦٢٥١٥٢ - ٢٦٢٣٣٧٧ ت

لايجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع ، أو نقله على أي وجه أو بأي طريقة ، سواء أكانت إلكترونية ، أو ميكانيكية ، أو بالتصوير ، أو بالتسجيل أو بخلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا كتابه ومقتضا .

المشاركون

دوجر ا. بارتون D. D. S

أستاذ فخري في علم البيئة الخاص بطب الأسنان ، مدرسة طب الأسنان جامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل كارولينا الشمالية .

و . دافيد برنسون A. B, D. D. S

أستاذ مساعد في العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان ، بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل كارولينا الشمالية .

هرالد ا. هيمان B. A, D. D. S, M. E. D.

أستاذ مساعد في العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان ، بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل ، كارولينا الشمالية .

توماس ف . لندين B. S, M. S, D. M. D

أستاذ مساعد في العلاج التحفظي للأسنان بتل شابيل - كارولينا الشمالية .

كنيث ن. ماي A.B., D. D. S Jn

رئيس قسم العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان والأستاذ المشارك بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل كارولينا الشمالية .

تيودور م . دويوسون B.S., D.D.S

رئيس قسم العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان والأستاذ المشارك بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل ، كارولينا الشمالية .

دانييل ا. شوجارز B.S., D.D.S., Ph.D

أستاذ مشارك العلاج التحفظي للأسنان ، ومساعد العميد للتعليم قبل الدكتوراه . أستاذ إكلينيكي مساعد بمدرسة طب الأسنان جامعة كارولينا الشمالية تل شابيل. كارولينا الشمالية.

تروي ب. سلورر D.D.S.M.SJM

أستاذ (العلاج التحفظي للأسنان) بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل- كارولينا الشمالية .

جورج ا. سميت D.D.S.,M.S.D.

الأستاذ بقسم العلاج التحفظي للأسنان بكلية طب الأسنان بجامعة فلوريدا جينزفيل- فلوريدا

كلاركس ل. سوكول D.D.S.

الأستاذ الفخري في العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل - كارولينا الشمالية .

وليام د. ستركلاند D.D.S.

أستاذ العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل - كارولينا الشمالية.

كليفر د. م. ستيرد فانت D.D.S.

الأستاذ الفخري للعلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل - كارولينا الشمالية .

جون ر. ستيرد فانت B.A.,D.D.S.

أستاذ مساعد في العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل - كارولينا الشمالية .

دوبي ف تايلور B.S.E.,M.S.E. ph.D.

أستاذ العلاج التحفظي للأسنان "بحوث طب الأسنان" بمدرسة طب الأسنان ، جامعة كارولينا الشمالية .

جورج . ويل D.D.S.

أستاذ مشارك في العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل - كارولينا الشمالية .

البريدج د. وايلدر B.S.,D.D.S.

أستاذ مشارك في العلاج التحفظي للأسنان بمدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ، تل شابيل - كارولينا الشمالية .

مقدمة الطبعة العربية

تقدم كلية طب الأسنان بجامعة العرب الطبية لطبيب الأسنان وعضو هيئة التدريس ومطالب طب الأسنان العربي باكورة عملها في مجال التعريب والترجمة مساهمة منها في إثراء المكتبة العربية بتوفير الكتاب المنهجي الذي يساعد في إنجاح المساعي المبذولة في أكثر من قطر عربي لتدريس العلوم الطبية باللغة العربية .

وقد تناولت اللجنة الشعبية لجامعة العرب الطبية بالدراسة في إجتماعات عديدة مسألة التعريب وقررت أن تبدأ عملها في هذا الإجتاه ، توفيراً للكتاب المرجع حتى يتمكن لعضو هيئة التدريس والطالب الجامعي الرجوع إليه مباشرة . بدلاً من الرجوع إلى النسخة الأجنبية . ولإنجاح هذا العمل قررت البدء في ترجمة كتب معتمدة عالمياً في كليات الطب وطب الأسنان والصيدلة ، على أن تطبع وتجلد بمستوى النسخ الأصلية . حتى لا تلاقى رفضاً نتيجة لشكلها قبل الفحص في محتواها .

ونحن نقدم هذا الكتاب بالتعاون مع الدار العربية للنشر والتوزيع . نأمل أن نكون قد وفقنا في الإختيار والترجمة وبعد الإنتهاء من الترجمة وجدنا أن تجليده في كتاب واحد سيكون كبير الحجم . وغير مناسب وغير عملي ، فقد اتفق على أن يجزأ الكتاب إلى أجزاء متساوية . يضم أصول أساسيات العلاج التحفظي للأسنان . وذلك من الباب الأول إلى الباب السابع . بينما يضم الجزء الثاني الأبواب التي تعنى بمحشوات الملغم والراتنج المركب وتضم الأبواب من الثامن إلى الثالث عشر . أما الجزء الثالث والأخير فيضم الأبواب من الرابع عشر إلى السادس عشر ، وهي الأبواب الخاصة بمحشوات الذهب وتقنياتها . بالإضافة إلى قائمة بالمصطلحات العلمية باللغتين العربية والإنجليزية .

ويهذه الطريقة يمكن لطبيب الأسنان إقتناء الجزء الذي يهيمه أو الأجزاء الثلاثة . كما يعفى الطالب والاستاذ من حمل كتاب كبير الحجم أثناء الدراسة ولا يحمل معه إلا الجزء الذي يلزمه لكل فترة دراسية .

كما لا يغوتنا في هذه المقدمة أن نطلب الرحمة على روح الأستاذ الدكتور / حز الدين صدقي الذي بدأ معنا هذا المشوار ولم يكمله . فانتقل إلى جوار ربه قبل أن يشهد ولادة الكتاب أسكنه الله فسيح جناته وألهم أهله الصبر والسلوان .

وفي النهاية تحية حب وتقدير لكل الذين ساهموا في إخراج هذا العمل إلى حيز الوجود . وأصبح يعد العلم حقيقياً تتصفحه الأجيال . متطلعين لليوم الذي تكون فيه اللغة العربية لغة العلم التي يدرس بها في كل جامعات الوطن العربي الكبير .

د. عبد الله نورده

أمم اللجنة الشعبية

كلية طب الأسنان - جامعة العرب الطبية

تقديم للطبعة الأجنبية

تعد الطبعة الثانية من هذا الكتاب أكثر من مجرد إعادة طبع ، وسوف يدرك هذه الحقيقة كل من يطالعها من المدرسين والممارسين ، بل إنه كتاب جديد ، أعيدت كتابته بالكامل تقريباً . وقد أضيفت كثير من المعلومات في مواضع عديدة وتراكمت بها المعرفة الجديدة : مثل طريقة الخدش بالحمض ، والاستعمالات العديدة للراتنجات المركبة .

ويعد الباب الثاني مناقشة أعيدت مراجعتها ؛ لتشرح طب الأسنان العيادي ، والمستلوي ، والفسيولوجي ، والإطباق ، ويوضح كذلك قواعد الإطباق بطريقة تبرهن على مدى مساعدتها لطالب طب الأسنان ، والممارس . ويشرح " الباب الثالث " علم التسوس على أساس بيئي ، ويؤكد القدرة على إعادة التكلس لأفات المينا الوشيكة في الظروف الملائمة .

ويوضح الملاحظات النسجوية التي تدعم التقسيم العيادي إلى جزء داخلي متأثر ، وجزء خارجي مصاب ، وبين ذلك طرق الوقاية ، والحشية الضابطة ، وأهمية التركيز أثناء الفحص ؛ وذلك للفرقة بين المريض والذي لديه استعداد للمرض ، سواء أكان هذا الاستعداد حالياً أم منخفضاً .

وسوف يجد الممارس والطالب أن الباب الرابع ، وهو " تقييم المريض ، والفحص ، والتشخيص ، وتخطيط العلاج " مرجعاً كاملاً وفيها ، وخصوصاً الأجزاء المتعلقة بتخطيط العلاج ، وتتابع الخطوات :

أما عرض تحضير الحفرات للملمع فلم يطرأ عليه تغيير كبير عن الطبعة الأولى ، فبقى في أساسه كما كان بالطبعة الأولى فيما عدا :

(أ) مدخل الثقب القطعي في السطح الإطباقى .

(ب) معالم تحضير الحفرات التي تميل إلى مزيد من التحفظ على مادة السن ؛ مثل جدار لبي أقل عمقا أثناء الخطوات الأولى من تحضير السطح الإطباقى ، وتمديد أقل للحواف اللثوية كلما أمكن ذلك ، والاتجاه - إذا سمحت الظروف - إلى جدران أنسية (وحشية) تتقارب نحو السطح الإطباقى ؛ نتيجة لشكل متقاب رقم "245" ، و(3) .

تحضير حفرة الصنف الثالث على السطح الوحشي للثنياب .

وسوف يرحب المعلم وبالمعلم وطالب طب الأسنان والممارس بالاهتمام المضاف إلى الإطباق في الفصول المتعلقة بالمعلم ، والحشوات المصبوبة وسنية اللون (الفصل من 8 إلى 15) في حالات ما قبل تحضير الحفرة ، وعند الحشية . وتعرض أبواب الحشوات السنية اللون (الفصلين الحادي عشر والثاني عشر) الاستعمالات العديدة للراتنج المركب بمصاحبة طريقة الخدش بالحمض ، والتي لا تشمل / تحضيرات الصنف I ، و III ، و IV ، و V ، و VI فقط ، ولكن تتضمن أيضاً :

(1) خاتمات الشقوق .

(2) إصلاح تغير اللون وشكل السن واللحجات .

(3) التجيير والتثيت / التقويمي

(4) تعويض للأسنان المفقودة تحت ظروف معينة .

(5) حشوات خلفية مختارة .

أما الفصل الثالث "الحشوات المثبتة بالديابيس" .. فيعد باباً جديداً ، ويقدم عرضاً دقيقاً لاستعمال الديابيس . ويستعرض الفصلين الرابع عشر والخامس عشر الترسيعية الذهبية ، والترصيعية الفوقية ، ويقدمان تأكيداً للترصيعية الفوقية مع إسهاب في موضوعات هامة ، مثل : تسجيل العضة ، والحشوات المؤقتة ، و مواد أخذ الطبقات ، وأنواع الأسمنت ، والالتفاف لتحسين الشكل المقام ؛ لمنع كسر السن المحشوة .
ولقد تم وصف حشوات الذهب المباشرة في الباب السادس عشر بطريقة مستفيضة ، وموضحة بالرسوم بطريقة جيدة ؛ حتى يجد الطالب الجاد أو الممارس تعليمات كافية ، ليجرى هذه العلاجات لحالات مختارة من تحضيرات حفر من أنواع " 1 ، و III ، و V " ، كما أن هذه هي الفرصة الثانية لعدد من المؤلفين ؛ ليسهموا في فن وعلم العلاج التحفظي للأسنان .

إن الجهد الفائق والساعات الطويلة التي صاحبها هذا العمل لتجعل المرء يتسائل : لماذا يختار البعض مثل هذا التحدي ؟ وتأتي الإجابة بأنه التميز واستشعارهم المسئولية .

إن المؤلفين يشعرون بالتميز لكونهم أعضاء - كل الوقت - في العلاج التحفظي في مدرسة طب الأسنان ، تشجع تنمية المهنة من حيث التعليم ، والممارسة ، والبحث .

ولا يقتصر المشاركون في هذا الكتاب على تعليم العلاج التحفظي للأسنان فقط ، بل إنهم يمارسون القواعد والتقنية الموضحة في هذا الكتاب ؛ طبقاً لجدول أسبوعي ، وفي مجموعة في العيادات الخاصة بمدرسة طب الأسنان ، حيث تجرى مراجعته دقيقة لنوعية الخدمة ، ومع استعراض دورى للإنتاج الشخصي وإبرازه ، وهكذا يبرهن المؤلفون بدقة على أن الطرق المعينة تستحق التطبيق في عيادات طب الأسنان الخاصة .

كما أنهم يشتركون - أيضاً - في البحث العيادي (أو المعمل) على أساس أسبوعي لجدول في المدرسة ، وتدعم طرق العشو المقدمة في هذا الكتاب بوساطة دراسات العيادية ومعملية سليمة ، لاتتبع فقط من مدرسة طب الأسنان بجامعة كارولينا الشمالية ومركز بحث طب الأسنان ، بل إنها تأتي - أيضاً - من مصادر أخرى متعددة .

ومع التميز تأتي مسئولية المؤلفين تجاه المدرسة ، والجامعة ، والأساتذة ، والزملاء المهنيين ؛ ليقدّموا دليلاً ممثلاً في هذا الكتاب ، يؤيد تميز ما يدرس . وما يمارس . ونأمل أن يساعد هذا الكتاب طالب طب الأسنان ومن يمارسونه على الاجتهاد ؛ حتى يمكنهم الوصول إلى التميز المطلوب والمهارة في علاج الأسنان التحفظي ، وأن يكون عوناً على تدريس هذا الفرع ، وبذا فائدة عملية لصحة مريض طب الأسنان .

ونشكر مرهانا بالجميل كل الأشخاص الذين شاركوا في إخراج هذا الكتاب ، سواء أكانوا رسامين أم كاتبين على الآلة ، أم غيرهم ، وذلك لتفانيهم في العمل ، وجهدهم الكبير في تدليل صعوبات الكتابة .

ومن الجدير بالذكر أن مركز وسائل التعليم ، التابع لمدرسة طب الأسنان - جامعة كارولينا الشمالية ، يؤدي خدمات جليلة في الأعمال الفنية ، مثل التصوير ، وإنتاج المطبعي . ولقد تطلب إعداد هذا الكتاب كمية هائلة من الوسائل التوضيحية ، وقد قام المركز بهذا العمل على أكمل وجه ، وخاصة ما أنتجه أحد الفنيين بقسم علاج اللثة من نماذج توضيحية على مستوى عال من الدقة والإتقان ، ولولا مواهب وتعاون هؤلاء الأفراد ما خرج هذا العمل في صورته الحالية .

كليفر د م . ستيرد فانت

مقدمة الناشر

يتزايد الاهتمام باللغة العربية في بلادنا يوماً بعد يوم ، ولا شك أنه في الغد القريب ستستعيد اللغة العربية هيبتها التي طالما امتنعت وأذلت من أبنائها وغير أبنائها ، ولا ريب في أن إذلال لغة أية أمة من الأمم هو إذلال ثقافي وفكري للأمة نفسها ، الأمر الذي يتطلب تضامراً جهود أبناء الأمة رجالاً ونساءً ، طلاباً وطالبات ، علماء ومتقنين ، مفكرين وسياسيين في سبيل جعل لغة العربية تحتل مكانتها اللائقة التي اعترف المجتمع الدولي بها لغة عمل في منظمة الأمم المتحدة ومؤسساتها في أنحاء العالم ؛ لأنها لغة أمة ذات حضارة عريقة استوعبت - فيما مضى - علوم الأمم الأخرى ، وصهرتها في بوتقتها اللغوية والفكرية ؛ فكانت لغة العلوم والآداب ، ولغة الفكر والكتابة والمخاطبة .

إن الفضل في التقدم العلمي الذي تتمتع به دول أوروبا اليوم يرجع في واقعها إلى الصبغة العلمية في الترجمة التي عاشتها في القرنين الوسطى ، فقد كانت المراجع الوحيدة للمعلم والطبيب والعالمية والاجتماعية هي الكتب المترجمة عن العربية لابن سينا وابن الهيثم والخوارزمي وابن خلدون وغيرهم من عمالقة العرب ، ولم ينكر الأوروبيون ذلك ، بل يسجل تاريخهم ما ترجموه من حضارة الفرائعة والعرب والإفريق . وهذا يشهد بأن اللغة العربية كانت مطروحة للعلم والتدريس والتأليف ، وأنها قادرة على التعبير عن متطلبات الحياة وما يستجد من علوم ، وأن غيرها ليس بائق منها ، ولا أقدر على التعبير ، ولكن ما أصاب الأمة من مصائب وجمود بدأ مع عصر الإستعمار التركي . ثم البريطاني والفرنسي . حاق اللغة من النعوت والتطور ، وأبعدها عن العلم والحضارة ، ولكن عندما أحس العرب بأن حياتهم لا بد من أن تتغير ، وأن جمودهم لا بد أن تدب فيه الحياة ، أنفع الرواد من اللغويين ، والأدباء ، والعلماء في إنماء اللغة وتطويرها ، حتى أن مدرسة قصر المعيني في القاهرة ، والجامعة الأمريكية في بيروت درست الطب بالعربية أول إنشائها . ولو تصفحن الكتب التي ألقت أو ترجمت يوم كان الطب يدرس فيهما باللغة العربية لوجدناها كتباً ممتازة لا تقل جودة عن أمثالها من كتب الغرب في ذلك الحين ، سواء في الطب ، أو حسن التعبير ، أو براعة الإيضاح ، ولكن هذين المعنيين تنكر للغة العربية فيما بعد ، وسادت لغة المستعمر . وفرضت على أبناء الأمة فرضاً ، إذ رأى الأجنبي في خلق اللغة مجالاً لعرقلة تقدم الأمة العربية . وبالرغم من المقاومة العنيفة التي قابلها ، إلا أنه كان بين المواطنين ورجال تأثروا بعمليات المستعمر الظالمة . وصنّاع سبقوا الأجنبي فيما يتطلع إليه . ففتنوا في أساليب التملق له اكتساباً لمؤسساته ، يشككون في قدرة اللغة العربية على استيعاب الحضارة الجديدة . وغاب عنهم ما قاله الحاكم الفرنسي لجيشه الزاحف إلى الجزائر : " علموا لغتنا ، انشروها ، فإذا حكمت لغتنا أجزائنا ، فقد حكمناها حقيقة " .

لهل لي أن أوجه نداء إلى جميع حكومات الدول العربية بأن تبادر - في أسرع وقت ممكن - إلى اتخاذ التدابير ، والوسائل الكفيلة باستعمال اللغة العربية لغة تدريس في جميع مراحل التعليم العام ، والمهني ، والجامعي ، مع العناية الكافية باللغات الأجنبية في مختلف مراحل التعليم لتكون وسيلة الإطلاع على تطور العلم والثقافة والانفتاح على العالم . وكلنا ثقة من إيمان العلماء والأساتذة بالتعريب . نظراً لأن استعمال اللغة القومية في التدريس يسير على الطالب سرعة الفهم دون عائق لغوي ، وذلك تزداد حصيلة الفرائسية ، ويرتفع بمستواه العلمي ، وذلك يعتبر تأصيلاً للفكر العلمي في البلاد ، وتمكيناً للغة القومية من الازدهار والقيام بدورها في التعبير عن حاجات المجتمع ، والفاظ

ومصطلحات الحضارة والعلوم .

إن نشر هذا الكتاب باللغة العربية هو دعوة إلى تعليم الطب والعلوم الطبية باللغة العربية ، وهي دعوة تنبثق من متلقتين ، أولهما أن اللغة العربية قادرة على إستيعاب العلوم الطبية ، وثانيهما أن الأطباء والعاملين في المجال الصحي أقدر على التعبير عن أنفسهم ، وكتابة وقراءة حواراً ، وعلى الإتصال بكل من المريض والمجتمع بلغتهم الأم . ولعلنا ندرك قيمة تعريب الطب ، إذا عرفنا أن كثيراً من الدول الأوروبية مثل السويد ، والنرويج ، وفنلندا ، والدانمارك ، وألمانيا ، والنمسا تدرس الطب بلغاتها ، وعلى مستوى عالٍ من الأداء ولم تشكل أن من هذه الأمم في قدرة لغتها على تغطية العلوم الحديثة ، بل إن جامعات إسرائيل تقوم بتدريس الطب والعلوم باللغة العبرية ، وعدد من يتخاطب بها في العالم لا يزيد على خمسة عشر مليون يهودياً ، في الوقت الذي نجد فيه أن البلاد العربية ويحدد سكانها نحو ربع مليون نسمة وفيها أكثر من تسعين كلية طب ، كلها تدرس الطب بلغات أجنبية هي الإنجليزية والفرنسية والإيطالية ماعدا خمس كليات ، فهل أن العرب أقل شأناً من غيرهم ؟

إن الدراسات العلمية التي تم إجرائها بالجامعات العربية بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية أوضحت أن نسبة المصطلحات الطبية في كتب الطب لا تزيد عن ٣ و ٢ ٪ من مجموع الكلمات ، وأن الطالب الذي يدرس باللغة تزداد سرعته في القراءة ٤٢ ٪ وتحسن قدرته على الإستيعاب ١٥ ٪ عما لو قرأ باللغة الإنجليزية .

وأخيراً ... وتمشياً مع أهداف ولا يغيب عن حكوماتنا العربية أن حركة التعريب تسير متباطئة ، أو تكاد تتوقف ، بل تحارب أحياناً ممن يشغلون بعض الوظائف القيادية في سلك التعليم والجامعات ، ممن ترك الاستعمار في نفوسهم عقداً وأمراساً . رغم أنهم يملكون أن جامعات إسرائيل قد ترجمت العلوم إلى اللغة العبرية ، وعدد من يتخاطب بها في العالم لا يزيد على خمسة عشر مليون يهودياً ، كما أنه من خلال زيارتي لبعض الدول ، وإطلاعي وجدت كل أمة من الأمم تدرس بلغتها القومية فروع العلوم والآداب والتقنية ، كاليابان ، وأسيانيا ، ودول أمريكا اللاتينية ، ولم تشكل أمة من هذه الأمم في قدرة لغتها على تغطية العلوم الحديثة ، فهل أمة العرب أقل شأناً من غيرها ؟

وأخيراً .. وتمشياً مع أهداف الدار العربية للنشر والتوزيع ، وتحقيقاً لأغراضها في تدعيم الإنتاج العلمي ، وتشجيع العلماء والباحثين في إعادة مناهج التفكير العلمي وطرائقه إلى رحاب لغتنا الشريفة ، تقوم الدار بنشر هذا الكتاب المتميز الذي يعتبر واحداً من ضمن ما نشرته - وستقوم بنشره - مع الكتب العربية التي قام بتأليفها نخبة ممتازة من أساتذة الجامعات المصرية والعربية المختصة .

وبهذا ... ننفذ عهداً قطعناه على المضي قدماً فيما أردناه من خدمة لغة الوحي . وفيما أراد الله تعالى لنا من جهاد فيها .

وقد صدق الله العظيم حينما قال في كتابه الكريم " وَقُلْ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ ، وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عَالِي الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ " .

* صدق الله العظيم *

محمد درباله
الدار العربية للنشر والتوزيع

المحتويات

الجزء الثاني

الموضوع	رقم الصفحة
الباب الثامن : حشوملم لتحضرات حفر صنف "I" (وايام د، ستريكلند والدر دج وأيلدر الابن)	25
النواحي والنواهي	25
امتداد تسوس النقر والشقوق	26
حدوث تسوس الأسطح البيئية	26
عمر المريض	26
المظهر	26
الحالة الاقتصادية	27
طريقة الوقاية	27
التخدير	27
الإطباق	27
التحضيرات التحفظية للحفرة	28
التحكم في البلى	28
أشكال الحد ، والاستبقاء والمقاومة	28
الجراحة التجميلية للمينا	31
إزالة المينا المعيب المتبقى والعاج المسوس	35
تنظيف الحفرة	37
إسخال القاعدة الأسمنتية ووضع ورنيش الحفرة	37
تحضير الحفرة للتسوس المتوسع	38
التحكم في البلى	38
التحضير المبدئي للحفرة	38
إزالة التسوس	39
إسخال القاعدة	39
الأشكال الاستباقية والمقاومة	39
وضع الورنيش	40
الزئبق وصحة المريض	40
مزج الملمفم	40

رقم الصفحة	الموضوع
40	إسخال الملغم
42	نقل ما قبل النحت
42	النحت
43	نقل ما بعد النحت
44	الإطباق
44	إنهاء وتلميع الحشو
46	تحضير وحشو حفرة إطباقية لسانية
46	السد المطاطي
47	الشكل الخارجى والإستبقاء والمقاومة
53	إزالة أى تركيب سنى متبق معيب أو مسوس
53	إسخال القواعد الأسمنتية
53	إنهاء عمل الحواف المينائية ووضع الأوريش
53	إسخال ونحت الملغم
56	تلميع الحشو
56	التحضيرات الإضافية للحفرة صنف "T"
56	النقر الوجهية للضروس السفلى
56	النقر اللسانية بالقواطع العليا
57	النقر الإطباقية بالنواجد الأولى السفلى
58	النقر والشقوق الإطباقية للنواجد الثانية السفلى
59	النقر والشقوق الإطباقية فى الضروس الأولى العليا
60	مد الحز (الشق)
62	المراجع
63	الباب التاسع : حشو الملغم لتحضيرات حفرة صنف "II"
63	وليام سترينكند ، الدراج وايلدر
63	الدواهى والنواهى
64	مدى تسوس الأسطح البيئية والوجهية واللسانية
64	عمر المزيش
64	المظهر
64	الإقتصاديات
65	إعادة تأميل الفم
65	التخدير
65	الإطباق

الموضوع	رقم الصفحة
السد المطاطي	66
تحضير الحفرات ذات الوجهين للآلة البيتية	66
إنشاء الجزء الإطباقي (العتبة)	66
عزل الميناء البيني	70
إنهاء الصندوق البيني وجدران الميناء	72
إزالة الميناء المعيب المتبقي والماج المصاب بالتسوس	74
تنظيف تحضيرية الحفرة من الانقاض ووضع القواعد	76
إنهاء حواف الميناء والشطف	77
ضمان الشكل الإستقبالي	78
وضع ورنيش الحفرة	80
تحضيرات إغرافية لحفر سطح بيني مفرد	80
الناخذ الأول السفلي	80
الضرس الأول العلوي	83
الناخذ العلوي الأول	84
تنوهات في تصميم الحفر	86
التحضير الصندوقي البسيط	86
التحضير الشقي	86
الأسنان الملتفة	87
أشكال خارجية غير عادية	87
وصل الحشوات	88
تحضير الحفرة المشتملة على كل من السطحين البينيين	89
الناخذ السفلي الأول	90
الضرس العلوي الأول	92
الضرس العلوي الثاني	92
إجراءات للحبة الوحشية بالخرس السفلي الأول	93
تغطية الحبيبات	94
قوالب الحشوات ذات السطحين والثلاثة أسطح	96
القالب المسنود بشمع التركيب	97
قالب إيفوري رقم "1"	103
القالب العام	106
القالب الذاتي	109
إدخال ونحت الحشو	110
إدخال الملغم	110

الموضوع	رقم الصفحة
نحت الجزء الإطباقى من الحشو	113
إزالة شريط القالب وإتمام النحت	114
إنهاء الحشو وتلميع الحشو	116
طب الأسنان الرباعى	119
المراجع	120
الباب العاشر : حشو الملغم فى تحضيرات الحفر صنف III و V و VI	121
وليام ستريكلند ، والدردج وايلدر	
تحضير وحشو حفرة صنف "III"	121
الدواعى والنواهى	121
موقع السن	122
الخدمة	122
حجم وموقع آفة التسوس	122
الجماليات	123
عمر المريض	123
التكلفة المادية	123
التحذير	123
تحضير الحفرة فى الناب العلوى أو السفلى	123
السد المطاطى	123
التحضير الأولى للحفرة	124
إزالة التسوس	127
القواعد	128
الإنهاء والتشطيف	128
الشكل الإستقباقى	128
ذيل الحماية اللسانى	129
تحضير الحفرة للقاطع السفلى	130
قالب لتحضيرات صنف (III)	135
تحضيرات وحشو الحفرة صنف (V)	137
الدواعى والنواهى	138
التسوس	138
التخر أو الكحت أو كلاما	139
المنطق الحساسة عند الملتقى المينائى الملائى أو فى قمته	140
الخدمة	140

رقم الصفحة	الموضوع
140	الإقتصاديات
140	الأسنان السعامية
140	المظهر الجمالى
141	العزل
142	أسس شكل الحد
142	الناط السفلى
142	التحضير المبنى للحفرة
143	الشكل الإستقبائى
145	الحشوات العنقية الموسعة
145	القواعد وورنيش الحفرة
147	إدخال الملفم
149	نحت وتشكيل محيط الحشو
150	الإنهاء والتلميع
151	تعضير وحشو الحفرة صنف "VI"
153	الباب الحادى عشر : الحشوات السنية اللون
	كلارنس سوكويل ، هارولد هيومان
155	أسمنت السليكات
156	ترصيمات الخزف المسهورة والواجهات
157	الراتنجات الأكريلية
160	الراتنج المركب
161	أنواع الراتنجات المركبة
161	الراتنجات المركبة التقليدية
162	الراتنجات مجهزة التعبئة
163	الراتنجات المركبة المهجنة
164	طرق البلمرة
164	الراتنجات المركبة الذاتية التصلب
164	الراتنجات المركبة المنشطة ضوئياً
165	الإجراءات العلاجية الأولية
165	إعطاء التخدير
166	تنظيف موقع العملية
166	إختيار اللون
168	عزل موقع العملية

الموضوع	رقم الصفحة
السد المطاطي.....	168
لوائح القطن وحبل الإبعاد.....	169
تصميمات الحفرة.....	171
إختبارات عامة.....	171
ظاهرة الخدش بالحمض.....	171
التصميمات التقليدية للحفرة مقابل المعدلة.....	172
النوع التقليدي.....	172
النوع المعدل.....	173
تحضيرات الحفرة "III" للرائدات المركبة.....	175
منخل للألوات - الأسطح البينية.....	175
التحضيرات التقليدية للحفرة صنف "III".....	176
المدخل اللساني.....	176
المدخل الوجهي.....	181
تسوس سطح الجذر.....	184
التحضيرات المعدلة لحفرة صنف "III".....	184
المدخل الوجهي أو اللساني.....	184
تحضيرات حفرة صنف "V" للرائدات المركبة.....	185
تحضيرات تقليدية لحفرة صنف "V".....	185
تحضيرات معدلة لحفرة صنف "V".....	187
تحضيرات الحفرة للرائدات المركبة للنقر المعيبة الشاذة.....	189
التحضيرات التقليدية للنقر المعيبة الشاذة.....	189
تحضيرات معدلة لعيوب النقر الشاذة.....	190
تحضيرات الحفرة صنف "TV" للرائدات المركبة.....	191
التحضيرات التقليدية لحفرة صنف "TV".....	191
التحضيرات المعدلة للحفرة صنف "TV".....	193
حماية اللب.....	196
المبطانات.....	197
القواعد.....	197
تقنية الخدش بالحمض.....	198
قوالب للرائدات المركبة.....	201
قالب ميلار الشريطي للحشوات البينية.....	201
القالب المعدني المستند بشمع التركيب لحشوات صنف IV.....	203
تجهيز عامل الربط مع الراتنج المركب اللاص أو ضروبي التصليب.....	205

رقم الصفحة	الموضوع
205	الرائنج الذاتي التصلب
207	الرائنجات المنشطة ضوئياً " ضوئية التصلب "
208	آلات إدخال الرائنجات المركبة
208	الآلة اليدوية
209	الحقنة
209	إدخال الرائنجات المركبة
209	صنف "III" والمدخل اللساني شريط قالب ميلار . الرائنجات ذاتية التصلب
210	إدخال الآلة اليدوية
212	الحقن بالحقنة
212	صنف "III" والمدخل الوجهي وشريط القالب ميلار والرائنجات الذاتية التصلب
213	صنف "III" والمدخل الوجهي وشريط القالب ميلار والرائنجات المنشطة ضوئياً
213	صنف "TV" قالب وشريط ميلار ورائنجات ذاتية التصلب أو منشطة ضوئياً
214	صنف IV القالب المسنود بالشمع الرائنجات الذاتية التصلب أو المنشطة ضوئياً
215	تضميرات الحفر البينية المتجاورة الرائنجات الذاتية التصلب أو المنشطة ضوئياً
215	تضميرات الحفرة صنف "V" رائنجات ذاتية التصلب أو منشطة ضوئياً
215	الرائنجات الذاتية التصلب والإسخال بالآلة اليدوية
216	الرائنجات الذاتية التصلب والحقن بالحقنة
216	الرائنجات الضوئية التصلب الآلة اليدوية أو الحقنة
216	إنهاء الرائنجات المركبة
217	إنهاء المناطق الوجهية
219	إنهاء المناطق اللسانية
219	إنهاء المناطق البينية والمزغلية
220	إنهاء الرائنجات المجهرية التعبئة
221	تزجيج الحفر
222	المراجع
223	الباب الثاني عشر : علاجات إضافية تحفظية وتجميلية
	كلارنس ستوكويل ، هر الدهيمان ، دافيد برنسون
224	تطبيق خاتمات النقر والشقوق
225	طريقة العمل
226	لصق المشابك والمستقيات الترميمية
227	إصلاح محيطات وإعاسات الأسنان
227	إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية

الموضوع	رقم الصفحة
الأسباب	228
العلاج	228
إضافة المحيط الوجهي	230
الأسباب	230
علاج قصور تكوين الميناء	230
علاج الكحت والنخر	231
تصحيح المزاغل	232
الأسباب	232
العلاج	232
قفل الفلجات	234
الأسباب	234
العلاج	235
الأسباب المتغيرة اللون	238
تغيرات اللون الخارجية	238
الأسباب	238
العلاج	240
تغيرات اللون الداخلية	240
الأسباب	240
العلاج	240
التبييض	241
الواجهات القشرية	242
تقنيات الواجهة القشرية المباشرة	245
الواجهات القشرية الجزئية	245
الواجهات القشرية الكاملة	246
تقنيات الواجهة القشرية غير المباشرة	250
الواجهات القشرية المتعددة الطبقات السابقة التشكيل	251
الواجهات القشرية المصنعة تقليدياً	254
واجهات قشرية لحشوات معدنية	256
واجهات قشرية للحشوات المعدنية الموجودة	256
إصلاح الواجهات القشرية	258
الواجهات القشرية على تركيب السن	259
الواجهات القشرية الخاطئة في الحشوات المعدنية	259
تجيير الأسنان المتحركة	260

الموضوع	رقم الصفحة
الأسنان المصابة في أنسجة ما حول السن	260
تقنيات تجبير الأسنان الأمامية	260
تثبيت الأسنان بعد العلاج التقويمي	263
طريقة العمل	264
الأسنان المنزوعة أو المنزوعة جزئياً	264
طريقة العمل	267
دمية السن الطبيعية	269
طريقة العمل	270
دمية سن الطقم	272
طريقة العمل	273
الدمية إما صينية ملحوم للمعدن ، وإما معدن خالص مع مثبتات معدنية	276
الجسر الأمامي العلوي	279
التحضير	281
المرحلة العملية	281
الربط	281
الإنهاء	282
مركب الجبيرة والجسر للفك الأمامي السفلي	282
الجسر الخلفي السفلي مع دمية صينية معدنية	282
التحضير	284
مرحلة العمل	285
التجربة	285
الربط	285
الجسر العلوي مع دمية من الصيني الملتصق بالمعدن	285
الجسر الخلفي السفلي مع دمية معدنية	286
حشوات الراتنج المركب الخلفية	286
التاريخ	287
الحالة الحاضرة	288
النواعي	288
النوامي	290
الزوايا	290
العيوب	290
إعتبارات عامة	291
تحضيرات الحقن التي تشمل الأسطح الإطباقية	292

رقم الصفحة	الموضوع
292	تصميمات الحفر التقليدية مقابل المعدلة
292	التحضيرات التقليدية
292	التحضيرات المعدلة
294	تحضيرات صنف VI
295	تحضيرات الحفرة صنف I
301	تحضيرات الحفرة صنف II
303	خدش الميناء
304	وضع القالب البيني
305	إنخال الراتنج للمركب
307	إنهاء الحشو بالراتنج المركب
307	المفاظ على التماسات الإطباقية والبيئية على حشوات الراتنج المركب الخلفية
313	المراجع
317	الباب الثالث عشر : الحشوات المستبقاة بالديابيس
	كيتيث ماى
317	أنواع الديابيس
317	الديابيس المثبتة بالأسمنت
318	الديابيس المحتبسة احتكاكياً
318	الديابيس اللابية
320	حشوات الملغم
320	الدوايح والفوايح
321	الشكل الإستبقائى
321	الشكل المقام
321	حالة السن ومستقبلها
322	دور السن فى الخططة الاجمالية للعلاج
322	طلبات الإطباق
322	متطلبات الجمالية
323	الإقتصاديات
323	عمر المريض وصحته
323	المزايأ
323	المعيوب
323	العوامل المؤثرة فى استبقاء الدبوس فى العاج والملغم
324	نوع الدبوس

رقم الصفحة	الموضوع
324	الخواص السطحية للديبوس
324	إتجاه الديبوس
324	عدد الديباييس
325	طول الديبوس داخل الماچ ومادة الحشو
325	قطر الديبوس
326	تحضير وحشو حفرة معقدة صنف II باستعمال الديبوس ذاتى اللصق والملغم
326	تلميم المريض
326	تحضير الحفرة
326	وضع الإستبقاد المساعد
327	تحديد حجم الديبوس
328	تعيين عدد الديباييس
329	تعيين موقع الثقب المستقبل للديباييس
332	حفر الثقب المستقبل للديباييس
334	تقرير تصميم الديبوس
342	وضع الديباييس الالوانية
344	وضع الديباييس المثبتة بالاسمنت
346	تحضير ووضع القالب
351	تكثيف ونحت الملغم
353	القالب الذاتى
356	قالب الشريط النحاسى المسند بالشمع
359	تلصيق حشو الملغم
359	استعمال الديباييس لحشو الملغم صنف "I" وصنف "IV" وصنف "V"
361	الحشوات السنية اللون
361	الحشوات المصبوبة
361	الامساسات المستقبل بالديباييس
363	فشل الحشوات المستقبل بالديباييس
364	الحفارات المكسرة والديباييس المكسرة
365	الديباييس المخلفة
365	اختراق اللب والنفاذ إلى السطح الخارجى للسن
368	المراجع

حشو وملغم لتحضيرات حفرة صنف I

Amalgam restorations for Class I cavity preparations

يُقدم الملغم اللغضى - إذا ما أُجرى بصورة سليمة - حشواً يظل في الخدمة سنوات طويلة .

ومن المعلومات العامة في هذا الصدد أن معظم حشو الأسنان الظلجية تمشي بالملغم أكثر من أية مادة أخرى .
وينبغي أن يكون هناك فهم سليم لطبيعة المادة وخواصها ، ومعرفة صحيحة بقواعد تحضير الحفرة ، وبعد ذلك أمراً ضرورياً لحشوات الملغم التي تقدم خدمة مثالية للمريض .

ومن سوء الحظ أن يحدث هذا الكم الكبير من حشوات الملغم الفاشلة برغم توفر المواد المحسنة والتقنيات المتطورة . وقد ضاع الوقت الطويل في إحلال حشوات قد فشلت بسبب التمسوس المنكسر ، والتدهور الحافى (الضئقة) ، والكسور والمحيطات السيئة . والاهتمام بالتفاصيل من بداية العملية إلى نهايتها يقلل من الفشل ويرفع من مستوى الخدمة .

ومن الواضح أن الحشو ذا النوعية العالية يعتمد على عوامل عديدة ، وأنه لا يمكن التغاضي عن أية تفاصيل . وسوف يعالج هذا الباب التقنيات والطرق التي تؤثر في نوعية وطول عمر حشوات الملغم بتحضيرات صنف I .

INDICATIONS AND CONTRAINDICATIONS

الدواعي والنواهي

يجب النظر إلى الظروف التالية عند اختيار مادة الحشو للحفر المحفرة من الصنف T .

(1) درجة انتشار تسوس النقر والشقوق .

- (2) حدوث تسوس الأسطح البينية .
- (3) عمر المريض .
- (4) المظهر .
- (5) الحالة الإقتصادية .
- (6) طرق الوقاية .

Extent of the pit and fissure caries

استعداد تسوس النقر والشقوق

افضل دواعى استخدام الملغم الفضى عندما لا يكون تسوس النقر والشقوق واسع الإنتشار ، ويكون تحضير الحفرة فى غاية التحفظ . ولا يعد الملغم مادة اختيار عند معالجة التسوس الواسع الانتشار (أو فمثل حشو كبير) ؛ فمع هذا اللقد الكبير لتركيب السن يضاف تاج السن المتبقى، ويصير مستهدفاً للكسر . ويمثل العلاج الأمثل غالباً فى حشوة محيطة (مغلقة) ؛ مثل تاج أو ترصيمة ذهبية (مطوقة الأركان) . وإذا كانت الحديبات مقرضة ، فيجب تسمينها فى الشكل الخارجى .

وبالرغم من أنه من الممكن تغطية هذه الحديبات بطريقة مقبولة بسمك ملائم من الملغم ، إلا أنه يجب التفكير فى الحشو الأخرى باستعمال سبيكة الذهب المصبوبة . ويسبب سجل الخدمة الممتاز لسبائك الملغم المحسنة (إضافة النحاس) فإنها تستعمل غالباً حتى فى التحضيرات الممتدة لطرات صنف A . وعندما تمتد آفة التسوس حتى تقوص المرتفعات الحلقافية (الحديد)، فعندئذ يحيد تضمين السطح أو الأسطح البينية فى الحشوة .

Incidence of proximal surface caries

حدوث تسوس الأسطح البينية

عندما يكشف فحص الأسنان عن وجود عدد كبير من تسوس الأسطح البينية (أو الحشوات) ، مع وجود دلائل على أن سنناً محددة قد تصاب بتسوس بينى فى غضون سنوات قليلة قادمة فعندئذ ينهى استعمال الملغم بدلا من استعمال الذهب المباشر، أو سبيكة الذهب المصبوبة .

Age of the patient

عمر المريض

ينبغى استعمال حشوات الملغم للمرضى الصغار، وذلك بسبب احتمال إصابة الأسطح البينية فى المستقبل . ويختار بعض أطباء الأسنان الملغم كمادة حشو فى تحضيرات الحفر الكبيرة ، وذلك عند الشك فى العمر المرتقب للسن، وعندما يبدو أن طب الأسنان "الترميمى" هو المناسب للمريض المستهدف . وعندما تقرر النظرة العيادية لطبيب الأسنان أن الملغم هو المادة المختارة فعندئذ يجب استعمالها دون النظر إلى عمر المريض .

Esthetics

المظهر

يعترض بعض المرضى على مظهر حشوات الملغم . وعلى كل حال ينبغي ألا يكون حشو الملغم جيد التلميع فى الأسنان الخلفية داعياً لامتناع المريض الحساس للمظهر، وخصوصاً عندما لا يتضمن الأسطح الوجهية . ومن

الواضح أن يفكر طبيب الأسنان في استعمال مادة حشوية لونية بدلا من الملغم في المناطق التي تتأثر بالظهور ، ويتضاعف هذا القلق بحق عند المرضى الذين يرتبط نشاطهم بجمهور مشاهد عن قرب ، وفي مثل هذه الحالة تغلب أهمية عامل المظهر على الخدمة التي ينبغي تقديمها .

Economics

الحالة الاقتصادية

إن تكلفة حشوة الملغم للمريض أقل من حشوة الذهب، وذلك بسبب قلة الوقت اللازم لصنعها ، وعندما يقدر المريض مزايا حشوة الذهب ، فغندئذ أن تكون تكلفة ترميم السن عاملا مؤثرا ، وخصوصا عند إعادة تأهيل الأسنان بحشوات ذهبية .

ويجب أن ينظر طبيب الأسنان للتكلفة على أساس المدى البعيد في التكلفة البعيدة المدى للمريض، فلا ينبغي استعمال الملغم مع وجود طريقة أخرى أكثر جدي، وليس من حسن التقدير - الاقتصادي - وضع حشو ملغم كبير، حيث يكون من المحتمل فشله ، ثم إجلاله بحشوة أو تاج من الذهب .

Prophylactic procedure

طريقة الوقاية

يحدث التسوس غالبا في نقر وشقوق الأسنان الخلفية ، وغالبا ما تزال النقر والشقوق - كوسيلة وقائية - يتمضير حفرات، ثم حشوها قبل ظهور هجوم التسوس . ولقد أشاريات Hyatt إلى هذه الطريقة باسم "Prophylactic odontotomy" .

ويعتمد طبيب الأسنان على تجربته وحكمته العيادية لتقرير متى يوصى بتمضير حفرة وحشوها . ويجدر التأكيد على أهمية العناية بالتشخيص الواعي للنقر والشقوق، خصوصا مع ما لوحظ حديثا من تراجع في نسبة الإصابة بالتسوس (انظر الفصلين الثالث والرابع) .

Anesthesia

التخدير

إن تخدير السن المزعم علاجها - وكذلك الأنسجة الرخوة المجاورة - يعد مطلباً رئيساً لتقديم علاج أفضل للأسنان . وبالإضافة إلى إزالة الألم فإن التخدير عموما يخفض من إقرار اللعاب ، حيث إن المريض يكون أقل إحساسا بإثارة أنسجة الفم ، كما أن أداء المعالج يكون أكثر كفاءة عندما لا تبو على المريض علامات الضيق .

OCCCLUSION

الإطباق

عندما تكون الأسطح الإطباقية داخلية في العملية ينبغي استعمال ورقة التعشيق ؛ وذلك بغرض تسجيل الوقفات المناسبة المركزية والتماسات العريكة ، إما لاستبعادها من الشكل الخارجي للحفرة . إذا لم تكن مصابة ، أو لترميمها بالشكل الصحيح . كما ينبغي خفض "السطح الكايس plunging cusp" المقابل لتحسين مستوى الإطباق ، وتقليل احتمال كسر الحشو الجديد . نتيجة لقوى الإطباق ، أو لتقليل ميل الانحدارات الإطباقية المعينة ، لتقليل احتمالات تدخلاتها أثناء التطابقات المركزية للأسنان .

CONSERVATIVE CAVITY PREPARATION

التحضيرات التحفظية للحفرة

يفضل تحضير الحفرة التحفظية لحماية اللب (8)، والحفاظ على قوة السن (26,22)، وتقليل تلف حشوة الملغم (18). يوصف هذا الجزء تحضير الحفرة صنف "I" لحشوة الملغم للنقر والشقوق الإطباقية، عندما يكون التسوس من صغير إلى متوسط .

ويعد التسوس متوسطا إذا كان البعد بين الحاج المصاب واللب لا يقل عن ملليمتر واحد . ويستعمل الناجذ العلوي الأول لأفراخ الوصف . أما معاملة التسوس الإطباقى المستشرى فتوصف فى جزء تال ، "بتحضيرات الحفرة للتسوس المستشرى . وتفصل مناقشة الحفر الأخرى من صنف I بأجزاء أخرى من هذا الباب .

Moisture control

التحكم فى الابل

يجب عموما العزل بالسد المطاطى (8) . وتسمح النقايق القليلة التى يستغرقها وضع السد المطاطى بوقت لبده التخدير العميق، قبل الشروع فى تحضير الحفرة . وبالتسبة لسنة واحدة عليا - حيث لا يكون التسوس متسعا - يمكن الوصول إلى تحكم ملائم فى الابل بلفافات القطن، وذلك بالإضافة إلى خفض الآداب المحفوظ المصاحب للتخدير العميق .

ولا يتبقى إزالة التسوس العميق الذى يقدر أنه وصل إلى عمق ما يبعد أقل من جزء من المليمتر من اللب إلا بعد عزل السن بالسد المطاطى . والتحكم فى الابل ضرورى كذلك أثناء تكليف الملغم (20) ، خصوصا مع استعمال الملغم المحتوى على الزنك (28,21).

ويمكن للتارئء أن يرجع إلى الفصل السابع ، لمعرفة تفاصيل التحكم فى الابل، وإلى جزء تال من هذا الباب، لمعرفة طريقة تحضير الحفرة للتسوس المستشرى .

Outline , retention , and resistance forms

أشكال الحد ، والاستبقاء ، والمقاومة

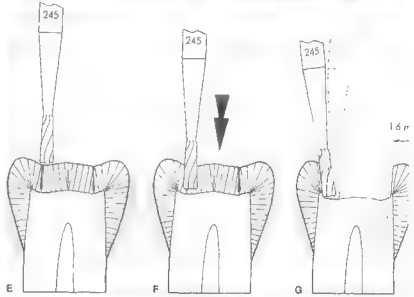
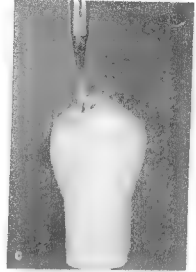
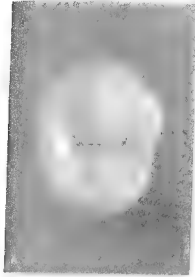
يجب أن يشمل الشكل الخارجى لتحضير الحفرة الإطباقية صنف "I" على كل النقر والشقوق الإطباقية على أن تحجب الزوايا الحادة فى الشكل الخارجى للسنة . وغالبا ما يشبه الحد شكل فراشة ، وذلك بسبب امتداد شقوق التطور .

ويتضمن الشكل الخارجى المثالى (شكل 8-1-A) قواعد أساسية لكل تحضيرات الحفر بالسطح الإطباقى؛ لتحديد موقع الحواف فى المناطق السليمة والمعرضة لأكل القوى ، والحفاظ على تراكيب السن ، واصيانة قوة وصحة السن . ويتمثل هذه القواعد فيما يلى :

(1) القطع حول الحديبات ، للاحتفاظ بتراكيب السن ، ومنع الزوايا الخطية الداخلية من الاقتراب الزائد من قرون اللب .

(2) عدم مد الحواف الرجحية والسانية إلى أكثر من منتصف المسافة بين الشق المركزى ، وقمم الحديبات (26) .

- (3) مد الحد ليشمل الشقوق ، وذلك توضع الحواف على تراكيب سنية سليمة وناعمة نسبياً (9) .
 - (4) أقل تمديد إلى الشكل الخارجى البينية (ما يكفى لشمول العيب فقط) .
 - (5) إزالة الجدار الضعيف من الميناء بوصل حدين قد اقتريا اقتراباً كبيراً (يُعد أقل من 0.5 م) .
 - (6) تحديد الشكل الخارجى ليشمل ميناء مقوش بالتسوس .
 - (7) استعمال الجراحة التجميلية للبناء على الأطراف النهائية للشقوق الضحلة ، للحفاظ على تراكيب السن .
- ويستعمل مثقاب رقم "245" برأس طوله 3 مم، وقطر 0.5 مم، لإعداد تحضير حفرة صنف T' (شكل 8-1-B) .
ويؤدى شكل المثقاب (مع جوانب متباعدة قليلاً نحو الطرف) إلى تقارب إطباقى فى الجدران الوجهية واللسانية معاملة شكلاً استقبائياً كافياً لتحضير الحفرة . وتمضى الأركان الطرفية لهذا المثقاب والمستديرة قليلاً زوايا خطية مستديرة قليلاً، مما يجعل السن أكثر مقاومة للكسر تحت القوى الإطباقية (9) .
- وينبغى أن يبدأ تحضير الحفرة الإطباقية صنف T' بدخول أعمق نقرة أو أكثرها تسوساً بقطع ثقبى، باستخدام مثقاب كروبيد رقم "245" بالسرعة الفائقة مع رشاش مائى هوائى (25,8) .
- ويؤدى القطع الثقبى بتوجيه المثقاب بحيث يتوازى محوره الطولى مع المحور الطولى لتاج السن (شكل 8-1-D و C) ثم إدخال المثقاب مباشرة داخل النقرة المصابة .
- وعندما تتساوى النقر فى الإصابة ينهى إدخال المثقاب إلى النقرة الوحشية، كما يتضح فى الوصف . ويجب أن يكون وضع المثقاب بحيث يقع الجانب الوحشى مباشرة فوق النقرة الوحشية، وذلك يقلل الامتداد فى الارتفاع الحافى (شكل 8-1-E) .
- ويجب أن يكون المثقاب فى حالة دوران مستمر عند لمسه للسن، وألا يتوقف عن الدوران إلا بعد أن يرفع عنها تماماً . وعندما يدخل المثقاب فى النقرة يجب ضبط العمق السليم، وهو 1.5 مم (نصف طول الجزء القاطع من المثقاب) (شكل 8-1-F)، وهذا القياس هو عمق الجدار المحضر من حافة سطح الحفرة إلى الزاوية الخطية اللبية . وقد يكون هذا العمق فى العاج (22) أو لا يكون . ويجب قياس طول أى مثقاب دخول غير مألوف قبل استعماله كميّار للعمق .
- وعندما يكون الجدار اللبى فى العاج .. فإن تمديد الشكل الخارجى وحشياً إلى الارتفاع الحافى الوحشى؛ ليتضمن شقاً أو تسوساً .. سوف يستدعى وحشية خفيفة للمثقاب (لا تزيد على عشر درجات) لخلق التباعد الإطباقى اللائق للجدار الوحشى؛ وذلك لتفادى تقويض ميناء الحافة الحافية من سندها العاجى (شكل 8-1-G و H) .
- ويجب أن تقل المسافة بين حافة مثل هذا الامتداد والسطح البينى (مستقط تخيلى للسطح البينى) عن 1.6 مم؛ أى ضعف قطر نهاية المثقاب رقم 245 بالنسبة للفواجد⁽²⁾، أما بالنسبة للضروس .. فإن البعد الأدنى هو المليمتران .
- وغالباً لا يحتاج البعد الأدنى للتمديد الوحشى أو الأنسى إلى تغيير اتجاه محور المثقاب من توازيه المحور الطولى للسن، وذلك سوف تتقارب الجدران الأنسية والوحشية أطباقياً .



شكل (1-8) - العمد والاندسار. (A) يشتمل الشكل الخارجي الثلاثي كل القاع والشارق الأمامية. (B) إبعاد رأس مثقاب رقم 245 (C) مثقاب موجه في الحضور العلوي لاج الأسنان المدخول كما يرى في القاعر الأسنان (D) مثقاب موجه المدخل. كما يرى من الجانب الوحشي. (E) يضع مثقاب فوق تارة أكثر تسيباً للمدخل. (F) اعتقل الظفرة بطبقه كغيره بمعدل 1.5 مم في نصف طول رأس المثقاب. (G) حبل المثقاب ويحضر. لتطبيق التماسد الإيجابي السليم للجدار الوحشي. لمنع إزالة الحاجز السائد. أثناء الإزديادات السالبة عندما يكون القاع في الحاجز في الإزديادات الوحشية شديدة لتسهيل شفا في تسيباً. وبالمثل هذا الاعتماد على القواعد يجب ألا يكون البعد من الحافة حتى التسلسل البيني (يسمى تخطيطي) أقل من 1.5 مم (يتمتع لفر نهاية المثقاب). (H) مثقاب إيجابي لتخصير البيني الحفر التي لها مفران انسية ويحضره لتتأمد إيجابياً (I) تخصير الشقوق الوجهية الوحشية والأسنانية الوحشية والتي تتشعب من النقطة قبل الاعتماد إلى اللق المركزي.



ومع المحافظة على اتجاه المثقاب وعمقه يتبقى الاستمرار في التمديد وجهاً - وحشياً أو لسانياً وحشياً، يشمل أية شقوق متشعبة من النقرة (شكل 8-1-D) .

ويجب الامتناع حتى لا يحدث تقوض لبنياء الارتفاع الحافى وعندما تتطلب هذه الشقوق تمديداً لأكثر من أحشار مليمتراً قليلة ، فيجب التفكير في التحول إلى مثقاب أقل قطراً، مثل رقم "196 L"، أو اللجوء إلى الجراحة التجميلية للمينا (انظر القسم التالي) ، وتؤدي هاتان الطريقتان إلى المحافظة على تركيب السن وقوتها .

ومع الاستمرار في المحافظة على اتجاه المثقاب وعمقه وبالنسبة المتقطع، يمكن تمديد التحضير على طول الشق المركزي نحو النقرة الأنسية، مع تتبع ارتفاع وانخفاض السطح الإطباقى (شكل 8-2-B and A) .

وعموماً ستكون مناطق النقرة أكثر لينة من مناطق ارتفاع الحديبات - ولكن بدرجة قليلة - إذا ما تحقق العمق المتساوى المطلوب (شكل 8-2-C) .

وعندما يكون بالشق المركزي أقل التسوس فإن حركة واحدة على طول الشق بالعمق المناسب تؤدي إلى أبنى عرض مطلوب للبرزخ . ويعني آخر فإنه لا حاجة إلى أن يكون عرض البرزخ أكبر من قطر المثقاب (9) .

وقد خلص فيل (20) Vale في دراسة له إلى أنه إذا كان عرض البرزخ مساوياً لربع المسافة بين قمم الحديبات فإن ذلك لن يخفض من قوة السن .

وكما سبق وصف الحافة الوحشية أنفاً ، فإنه لا يجب تغيير اتجاه المثقاب عند الاقتراب من النقرة الأنسية ، إذا كان الامتداد الأنسى لن يشمل إلا أقل القليل من الارتفاع الحافى . وإذا امتد الشق أكثر في الارتفاع الحافى ، فقد يحتاج المحور الرأسى للمثقاب إلى تغيير، ليحقق تباعداً إطباقياً بسيطاً للجدار الأنسى، وإذا كان غير ذلك .. فسوف يقوض مينا الارتفاع الحافى ، ويوضح شكل (8 - 3) الاتجاه الصحيح للجدران الأنسية والوحشية .

ويتم تضمين بقية العيوب الإطباقية في الحد (9)، وتمتد الجدران الوجهية واللسانية لإزالة المينا المصاب بالتسوس إذا لزم الأمر . ويجب أن تتكون الحافة القوية المثالية المينائية وحواف مينا مبنى من قصبان مينائية بكامل طولها، ومستندة على حاج سليم (شكل 4-8) .

ويجب أن يكون التحضير المتحفظ لحفرة "صنف T" شكلاً خارجياً ، بمنحنيات تتناسب بلطف، وحواف سطح حفرة محددة . والعرض المثالى (البعد الوجهى - اللسانى) لا يزيد على 1.0 مم، وكذلك لا يزيد العمق المثالى على 1.5 مم . وقد يوجد الجدار اللبى في الحاج اعتماداً على سمك المينا (شكل 8 - 5)، وهذا التحفظ يوفر من تركيب السن، وبذلك يقلل من تهيج اللب، ويترك باقى تاج السن في أقوى حال ممكن .

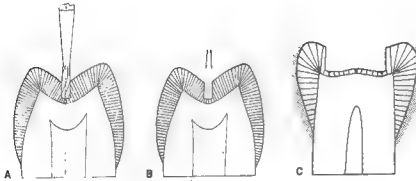
Enameloplasty

الجراحة التجميلية للمينا

عادة ما يستعمل مثقاب رقم "245" للاعتادات التى تشمل الشقوق الوجهية الأنسية والوجهية الوحشية ، وأثناء ذلك التمديد فإن الطول المتبقى من الشق يمكن رؤيته بقطع عرضى وذلك بمعاينة الجدار الجارى تمديده . وعند ما

يكون عمق الشق المتبقي من ريع إلى ثلث سمك الليناء فإنه يعرض بالجراحة التجميلية الليناء وليس بمزيد من التعميد للشكل الخارجى . والجراحة التجميلية للليناء فن يتمثل فى إعادة تشكيل منطقة عيب أثناء التطور، باستعمال أداة ماسية على شكل لهب لإزالة هذا العيب، تاركة سطحاً ناعماً (شكل 8-6-أ إلى C) . وغالباً ما تقلل هذه العملية من الحاجة إلى تعميد أكثر فى الشقوق ، وبذلك تحافظ على تركيب السن .

ولا يمكن الوصول إلى النقة فى تعميد مدى استعمال جراحة الليناء التجميلية إلا بعد حدوث عملية التعميد فى الشق، وعندئذ يمكن ملاحظة عمق الشق فى الليناء . ويجب أن تتقابل المنطقة المتروكة بعد الجراحة التجميلية لليناء مع جدار تحضير الحفرة، بزاوية سطح حفرة لا تزيد على 110 درجات وبذلك تشكل حافة محددة للمعلم .



(شكل 8-2) : (A) . مقطع

طولى وجهى لسانى .

(A) الخط المنقط بين الحدود

الطولى للسن واتجاه المنقاب .

(B) الأسنم تبين التقارب

الإطباقى للهدران الأنسية

واللسانية معطية شكلاً استباقياً

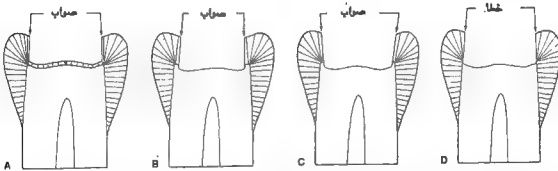
ملائماً لتحضير الحفرة .

(C) مقطع طولى أنسى

وحسن . لاحظ أن الجدار اللبى

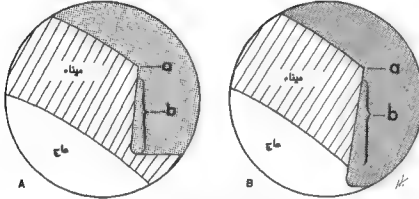
يتبع ارتفاع وانخفاض السطح

الإطباقى .

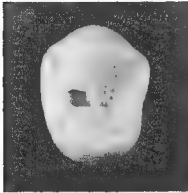


شكل (8-3) : يكثر اتجاه الهدران الأنسية والوحشية بموقع الجدار اللبى وسمك الارتفاع العالى عندما يقاس من الحافة الأنسية أو الوحشية إلى السطح البينى (تتو، تقبلى للسطح البينى) . (B و A) يجب أن تتقارب الهدران الأنسية والوحشية إطباقياً إلا (C) إذا كان الجدار اللبى فى العاج ، ولا يتبقى غير سمك 1.6 مم أو ضعف قطر منقاب رقم 245 الارتفاع العالى (بالتواجد) كما فى (شكل 8 - 1 - G and H) .

وفى هذا المثال تتقارب الجدران الأنسية والوحشية إطباقيا . D . سوف يقوض من الجدار الأنسى أو الوحشى إلى مدى ضعف القطر دون تباعد الجدار إطباقيا ، وميناء الارتقاعات الحافية عندما يكون الجدار اللبى فى العاج . وعلى كل فعندما يكون الجدار اللبى فى الميناء يعطى هذا الامتداد كما فى A حواف فى حدود المقبول من حيث القوة ؛ حيث إن اتجاه القضيب المينائى مقبول مع بقاء السند العاجى .



شكل (4-8) : يتكون هامش الميناء المثالى من قضبان ميناء بكامل طولها . (8) ممتدة على عاج سليم مسند على جانب الحفرة بقضبان أقصر مستندة أيضا على عاج سليم (6) وهذا صحيح سواء أكان الجدار اللبى فى الميناء (A) أم فى العاج (B) . الذى يجب أن تكون له زاوية هامشية لا تقل عن 80 درجة (شكل 8 - 6 - D) (ولا تغطى حفرة الملغم مناطق جراحة الميناء التجميلية) .



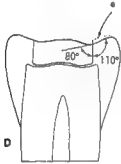
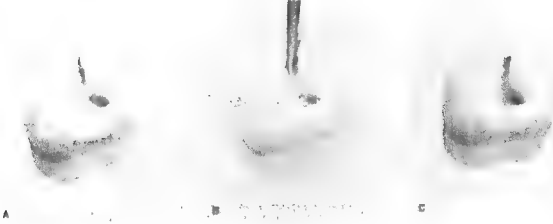
شكل (5-8) : تفسير حفرة لولى مكتملة مع بقايا نقرة معينة مطلوب إزالتها بعد ذلك .

وإذا لم تتجح جراحة الميناء التجميلية فى إزالة شق أنسى (أو وحشى) ، يمتد إلى قمة المرتفع الحافى أو بعده ، فإن الحصافة تقضى العمل بأحد البدائل التالية :

- (1) عدم إدخال أى تغيير آخر على شكل الحد .
- (2) التمديد خلال الارتقاعات الحافية عندما تكون الحواف اسانية للتماس (شكل 8 - 7) .
- (3) إدخال الشق فى تحضير متحفظ لحفرة صنف II .

ويجب فى المادة انتقاء الاختيار الأول فيما عدا المرضى ذوى الاستهداف العالى للتسوس . ولا يحيد إجراء

جراحة المينا التجميلية لو شمل ذلك تماسا مركزيا . وعندئذ يكون الاختيار بين اعتبار التحضير مستكملا (وهو اختيار لأهل المرضى المنخفضي الاستهداف للتسوس)، أو أن تمد التحضير ليشمل الشق، كما وصفنا سابقا .



شكل (6-8) : ترميم المينا . (A) هيئ تطور عند الطرف النهائي للشق . (B) حجر أساسي رفيع الحبيبات في وضعه ليزيل العيب . (C) سطح ناعم بعد ترميم المينا . (D) لا يجب أن تزيد زاوية سطح المطرة على 110 درجات ولا تقل الزاوية الصافية للملغم عن 80 درجة .



شكل (7-8) : يمكن شمول الشق الأتسي، الذي لا يمكن إزالته بجراحة المينا التجميلية في التحضير لو كانت الحواف لسانيا لتماما .

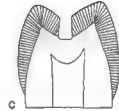
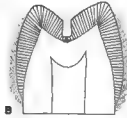
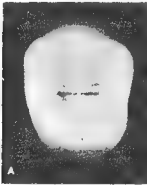
إزالة المينا المعيب المتبقى والعاج المسوس

Removal of remaining defective enamel and carious dentin

ينبغي إزالة متبقيات النقر والشقوق من الجدار الليي، فإذا ما تبقى في القاع عدة بقايا للنقر والشقوق، أو لو امتدت بقايا شق مركزي على معظم القاع، فعندئذ ينبغي تعميق الجدار الليي بمثقاب رقم 245؛ وذلك لإزالة العيب (أو العيوب)، أو الكشف عن التسوس إلى أقصى عمق 0.2 مم في العاج (شكل 8 - 8) .

وعلى كل حال .. فلو كانت بقايا النقر والشقوق قليلة وصغيرة - عند عمق 1.5 مم الأصلي - فتجرى إزالتها بمثقاب كربايد مستدير ذي حجم مناسب (شكل 8 - 9) .

وتجرى أفضل إزالة للعاج المسوس المتبقى (التسوس المعتد لبيان الجدار الليي المؤسس) باستعمال نوع قرصي من الكاكت الملعقي أو مثقاب مستدير، ينور ببطء، وذى حجم ملائم (شكل 8 - 10 - A, B) . واستعمال أكبر أداة تتطابق مع منطقة التسوس هو الأكثر أماناً، لأنها الأقل احتمالاً في أن تخترق السن دون تحكم . وعند إزالة التسوس ينبغي التوقف عن الكحت، عند الشعور بصلاية أو ثبات تركيب السن (الإحساس بسلامة العاج) .



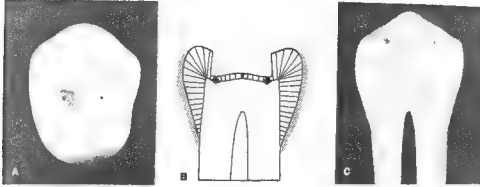
شكل (8-8) : إزالة المينا المعيب الممتد على معظم الجدار الليي . (A) بقايا شق إطباقى متبقى بطوله على الجدار الليي بعد التحضير الأولى للحفرة . (B) مقطع طولى وجهى لسانى للشق الموضع فى A . يمتد التسوس لييا من الجدار الليي للتحضير الأولى للحفرة إلى الملتقى المينائى العاجى . (C) تعميق الجدار الليي إلى أقصى عمق 0.2 مم فى العاج، وسيكون بكماله فى حاج سليم لو لم يكن هنالك امتداد لعاج مسوس، أو كان هناك امتداد قليل .

وحدث ذلك غالباً قبل إزالة كل العاج المصبوغ أو متغير اللون⁽⁶⁾ . تأكد من أن التسوس قد أزيل من الملتقى المينائى العاجى المحيطى ؛ حيث يكون أقل وضوحاً من الموجود بالجدار الليي . ويفضل الاعتماد على مسبر أو أداة يدوية حادة، للحكم على كفاية إزالة التسوس أكثر من الاعتماد على مثقاب بوار .

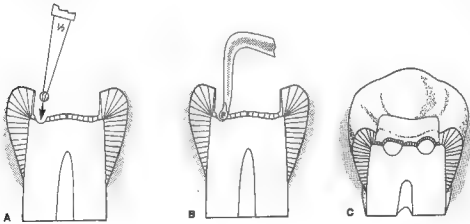
ولاينبغي أن تؤثر إزالة العاج المسوس على الشكل المقاوم، مادام للحشوة مستند على جدار مسطح محيطى للمنطقة (أو للمناطق) المكشوفة .

ويجب التأكيد على أن يكون هذا الجدار المسطح عند العمق الطبعى للجدار الليي السابق وصفه وهو 1.5 مم، وأنه

يقع فى ميناء أو عاج سليم . وإذا لم يتيسر إقامة هذا السند المسطح حول كل محيط الكحت (أو المكحونات)، فعندئذ ينبغي محاولة إنشاء ثلاثة مجالس مسطحة على الأثل بمثقاب "رقم 245"، متباعدة بالتساوى تقريباً حول محيط كل كحت؛ للوصول إلى الشكل المقام الملائم (شكل 8 - 10 - C) .



شكل (8-9) : إزالة الميناء المعيب أو العاج المسوس المحدود عند بقايا صغيرة لنقرة أو شق . (A) تبقى بقايا نقرتين على الجدار اللبى بعد التحضير الأولى الحفرة . (B) مقطع طولى أنسى رحشى يمتد التسوس من عيوب النقرة إلى اللثقى المينائى العاجى . (C) أزيل الميناء المعزول المعيب والعاج المسوس بواسطة مثقاب مستدير ذو حجم مناسب، نون امتداد لجدار اللب بلجمعه تحت الملق الأساسى بواقع 1.5 مم .



شكل (8-10) : تتم إزالة تسوس العاج بالمثاقيب المستديرة A أو الكاشحات الملقية (B) . (C) يحتاج الشكل المقام إلى قاع مسطح يحيط بالمنطقة المكورة (أو المناطق) .

ويُنهى عن إجراء شطف لسطح الحفرة إطباقياً فى تحضير الحفرة لحشو الملعقم (14) . حاول أن تعمل زاوية من 90 إلى 100 درجة لسطح الحفرة (9)، والتي تتسبب فى زاوية 80 إلى 90 درجة للملعقم عند الصواف . ولقد أكدت

التجربة المعيارية أن هذه العلاقة (المفصل الناطق) بين الميناء والملغم تخلق أقوى الحواف . ويعد الملغم مادة هشة، وتميل إلى التشقق تحت الضغط الإطباقية لو كان على أقل من 80 درجة .

Toilet of the cavity

تنظيف الحفرة

يجب أن يكون تحضير الحفرة خاليا من أى فتات، قبل وضع القاعدة الأسمنتية، أو ورنيش الحفرة . ولقد ثبتت فعالية الرشاش المائي الهوائي فى إزالة الجراثيم من تحضير الحفرة، ومن غير الضروري استعمال قاتل للجراثيم^(1,27) .

إدخال القاعدة الأسمنتية ووضع ورنيش الحفرة

Insertion of cement base and application of cavity varnish

إذا كان تحضير الحفرة ذا عمق مثالى ينبغي وضع طبقتين من ورنيش الحفرة قبل إدخال الملغم . ويتحقق ذلك من خلال كرة صغيرة من القطن مبللة بالورنيش، يتم وضعها فى التحضير، واستعمال طرف المسبر لتحريك هذه الكرة، لتغطية الجدران المينائية - فضلا على العاجية - بغلاف متساوٍ من الورنيش (شكل 8 - 11) . وتكرر العملية، لأن طبقتين من الورنيش تعلمان ختما أكمل من طبقة واحدة .

ويجب قبل الاستعمال ترقيق الورنيش الذى صار لزجا، وذلك بإضافة الأسيتون أو المذيب المقدم من المصنع* . ويقلل وضع الورنيش من التسرب النقيص بين الحشو وجدران الحفرة^(20,29) . ويمكن أن يتسبب هذا التسرب بعد العملية فى التهاب اللب وفى حساسية السن للمضايقة .

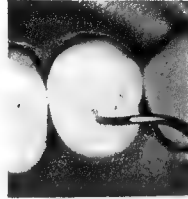
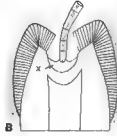
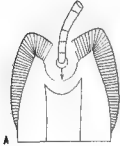
أما فى مكومات التسوس المتوسطة العمق (واعتبر أن يبقى ملليمتر واحد أو أكثر من العاج لحماية اللب) .. فينبغى وضع طبقة رقيقة (0.5 إلى 0.75 مم) من أسمنت سريع التيبس من أكسيد الزنك واليوجينول، وإدخال الأسمنت بكميات صغيرة تلتقط على طرف مسبر ويليامز Williams اللثوى، أو بإداة وضع الأسمنت، ولامسها مع العاج، حيث ينساب الأسمنت، ثم ييسط على المنطقة المطلوبة (شكل 8 - 12) .

وتقدم هذه البطانة من أسمنت أكسيد الزنك واليوجينول عازلا لب من التغيرات الحرارية السريعة⁽¹⁰⁾، كما تعمل - أيضا - كمسكن⁽²⁵⁾ .

لا يُغطى أبداً كل الجدار اللبى بأسمنت أكسيد الزنك واليوجينول، لأن هذا الأسمنت ليس قويا بما يكفى لسند حشوة الملغم المعرضة لقوى الإطباق الثقيلة .

وينبغى أن نتذكر أن الملغم يجب - تحت أحمال الإطباق - أن يستند على مراكز فى التركيب السليم للسن محيطا للأسمنت، ويعد وضع قاعدة أكسيد الزنك واليوجينول، توضع طبقتان من الورنيش على جدران الحفرة كما وصفنا سابقا . وليست هناك حاجة إلى وضع أية مادة أخرى كقاعدة .

* Copalite. Harry J. Bosworth Company, Skokie, I l l.



شكل (8-12) : القواعد الأسمنتية . (A)
إسفال أسمنت أكسيد الزنك واليوجينول بمسهر
ويليامز اللثوي . (B) في المكشورات المتوسطة
العمق (X) يحدد سمكه 0.5 إلى 0.75 مم

شكل (8-11) : ضع أية قاعدة مطلوية، واتبعها
بطبقتين من وريثي الحفرة . استعمل المسير
لتحريره كرة قطن صغيرة مبللة بالورنيش خلال كل
تحضير حفرة .

CAVITY PREPARATION FOR EXTENSIVE CAVES تحضير الحفرة للتسوس المتسرع

يعد التسوس متساعاً إذا كان البعد بين الحجاج المصاب واللب يقدر بقل من ملليمتر واحد .

Moisture control

التحكم في البلل

يجب استعمال السد المطاطي عندما يكون التسوس متساعاً، وذلك للتحكم في البلل بمواقع العملية (8) . وإذا ما
كثف كحت التسوس من اللب فإن تغطية ما انكشف يكون - على الأظ - ناجحاً في صيانة لب حي، أو تحقق العزل
بوضع صحيح السد المطاطي، وكذلك يجب ألا يُسمح بأن يكون البلل سبباً في تلوث خلطة الحليم أثناء إدخاله (20) .

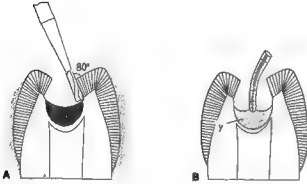
Initial cavity preparation

التحضير المبدئي للحفرة

مع التسوس المتساع لا يُهتم - أثناء التحضير المبدئي للحفرة - بشكل الحد والاستبقاء إلى ما بعد كحت التسوس
وإدخال القاعدة .

وباستعمال مثقاب رقم "245" بحيث يكون موازياً للمحور الطولي لتاج البسن ومع رشاش مائي، أدخل المثقاب في
آفة التسوس إلى عمق 1.2 مم أو إلى أقصى عمق وهو 0.2 مم داخل الحجاج لو كان معظم الجدار اللبني محيطاً، عندئذ
مدد القطع جانبياً لإزالة كل الحينا المخوض بالتسوس، بواسطة تبادل قطع واحسن الامتداد الجانبي للتسوس .

وقد يكون من الضروري تغيير المحور الطولي للمثقاب ، لتحقيق زاوية سطح حفرة من 90 - 100 درجة
(شكل 8-13-A) . وكذلك مد الشكل الخارجى - إذا أريد ذلك - كي تحقق الأسس الأخرى لشكل الحد، والمجينة في
هذا الفصل .



شكل (8-13): (A) : تحضير مبدئي للحفرة مع التسوس المتشعب عند الامتداد الجانبي لإزالة الميناء المقوس بالتسوس. مَيزَهِ المحور الطولى للمثاقب لتحضير زاوية سطح الحفرة بمقدار 90 إلى 100 درجة، وسوف تتسبب زاوية 100 درجة اسطح الحفرة على منحدر الحدية في زاوية 80 درجة الحافة الملغم . B. وفي المكونات المتضمنة انكشاف حقيقي أو تقديري لب . ضع نوعاً من قاعدة مادت الكالسيوم (Y) من النوع الكيميائي التبيس بسلك ملليمتراً واحداً على الأقل .

Caries removal

إزالة التسوس

انزع كل العاج المتسوس المصاب بنفس الطريقة الموصوفة في صفحات 194 - 196 مع الاستثناء التالي :

توقف عن إزالة التسوس في اتجاه لبي عندما يكون انكشاف اللب وشيكاً، بدلا من المخاطرة بإحداث انكشاف . فغالبا ما يُدخل مثل هذا الانكشاف مواد غريبة إلى اللب، وذلك يهدد صحته المستقبلية (انظر التغطية غير المباشرة لللب في الفصل الثالث لتفاصيل العملية) .

وإذا ما حدث انكشاف فيجب اتخاذ قرار بالقيام بتغطية مباشرة لللب من مادت الكالسيوم ، أو القيام بعلاج قناة الجذر (انظر التغطية المباشرة لللب في الفصل الثالث: لفهم العوامل المؤثرة في القرار) .

Insertion of base

إدخال القاعدة

إنه باستخدام تقنية الانسياب بدون ضغط، يمكن إدخال مستحضر سريع التبيس من مادت الكالسيوم بسلك 0.5 مم إلى 0.75 مم كقاعدة، بغرض تغطية كل مناطق الانكشاف الوشيك⁽²⁴⁾ أو الانكشاف الفعلي (إذا تم اختيار طريقة التغطية المباشرة لللب (شكل 8 - 13 - B)⁽¹⁷⁾ .

وتوضح الشواهد أن لديكال * Dycal قوة فعالة⁽³⁾، ومقدرة على العزل الحراري^(10,19) عند هذا السمك^(5,19) ، ليعمل كالقاعدة الوحيدة⁽²⁰⁾ . وعلاوة على ذلك فعندما تستعمل كطريقه مباشرة لتغطية اللب فإنها ستقاوم الدخول في اللب فوق انكشاف اتساعه ملليمتران عند سمك ملليمتر واحد⁽¹⁷⁾ . ويحبذ استعمال ملغم من النوع الكروي في حالة القيام بعلاج اللب بتغطية المباشرة ؛ لأنه يحتاج إلى ضغط أقل عند التكثيف .

Retention and resistance forms

الأشكال الاستباقية والمقاومة

يتم الاستبقاء بواسطة تقارب جدران المينا في الاتجاه الاطباقي، أو بواسطة مثبت يعمل في العاج بعد إزالة التسوس ، والتي لا تتغطى بقاعدة مادت الكالسيوم .

* Dycal. The L. D Caulk Company Milford, Del

ويتم المصقول على الشكل الخارجى للحفرة بقصر حد تحضير الحفرة: لكن لا يشتمل إلا على التركيب المعيب للسن: سامحا بالبقاء للمناطق الحديبية القوية. وإذا ما أزال كحت التسوس معظم - أو كل - الجدار اللبى الذى حفر مبدئيا، فينبغى إنشاء ثلاثة مراكز فى العاج - على الأقل - متساوية البعد تقريبا، حول محيط كل مكحوة: لتحقيق الشكل المقام الملائم. وإزالة أى تركيب سنى ضعيف يقوى أيضا الشكل المقام.

Application of varnish

وضع الورنيش

ضع طبقتين من الورنيش فى الحفرة المحضرتكما وصف سابقا عند التحضير المتحفظ للحفرة.

MERCURY HYGIENE

الزئبق وصحة المريض

بسبب السمية المحتملة المرتبطة بالتعرض للزئبق فى عيادة الأسنان، يجب اتخاذ عدة احتياطات لحماية المريض وأفراد العيادة. فيجب استخدام الرشاش المائى، وجهاز الشفط العالى الحجم، عند إزالة حشو قديم من الملغم أو إنهاء جديد.

ويجب ارتداء النظارات واقتمة الوجه (الوحيدة الاستخدام)، للإقلال من مخاطر الأجزاء المتطايرة، أو استنشاق غبار الملغم، ولا يجب استعمال كبسولات الملغم التى تسمح بتسرب الزئبق أثناء الطحن.

ويجب استعمال الملغمات التى تغطى تماما أنزع وكبسولة الملغم أثناء الطحن. ويجب تخزين الزئبق الحر وفتات الملغم فى وعاء غير قابل للكسر، وبحكم الغلق، بعيدا عن أى مصدر للحرارة. وحيث إن الزئبق يتبخر فى درجة حرارة الغرفة؛ فيجب أن تكون غرف العيادات جيدة التهوية لتقليل نسبة الزئبق فى الهواء.

ويجب التشجيع على إجراء فحص (أو نسبية): لتقدير مستوى الزئبق لدى الأفراد العاملين بانتظام فى عيادة الأسنان (انظر الفصل السادس) "مخاطر الزئبق".

MIXING AMALGAM

مزج الملغم

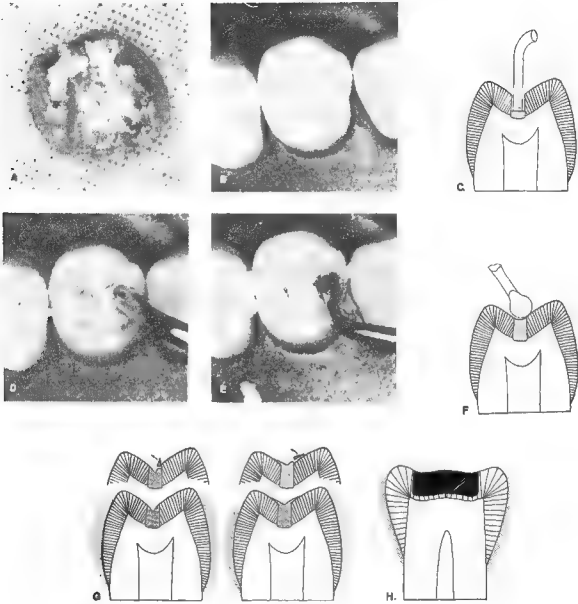
يجب طعن مخلوط الملغم طبقا لتعليمات المصنع. وبعد ذلك غالبا ما يلزم عمل خلطات إضافية لإكمال الحشو، خصوصا فى التحضيرات الكبيرة. أفرغ الملغم المطحون فى قنينة زجاجية أو Dappen dish، صغيرة وصيقة وليس من الضرورى عصر الزئبق الزائد من المخلوط عند استعمال النسب الصحيحة للزئبق (شكل 8-14-A).

ولا يجب أن تكون الخلطة الصحيحة جافة أو مفتتة لقلّة الزئبق، ولكن يلزم أن يكون بها حد أدنى من "البلا"، ولكنه كاف للمساعدة على التوصل إلى حشو متجانس جيد التوافق (20). وعلى كل حال، فإنه ينبغى من وجود زئبق زائد. ولقد أوضح نادال (18) Nadal حدوث تهتك حافى، وخشونة للسطح، بصورة أكبر فى الحشوات ذات المحتوى العالى للزئبق.

INSERTING THE AMALGAM

إدخال الملغم

قبل إدخال الملغم ينبغى استعراض الشكل الخارجى للحفر المحضرة، لتكوين صورة ذهنية لها، تساعد فيما بعد على نحت الملغم على حافة سطح الحفرة (شكل 8-14-B).



شكل (14-8) : حشرة إيطالية محفرة . (A) للملغم الجهد اللصق من كتلة متجانسة ويسطح لثقل الانكماش . ويتطلى لثلا إلى ما اسفلط على سطح متسقة . ويصلى إحصاسا بالفد (وايس السفينة) عند نسه . (B) . يجب أن يكون عند المالح تصور لدنى للشكل الخارجى للتحضير قبل تكليف الملمم : ليساعد على تصعيد حواف المطرة أثناء عمليات النحت . (C) . يجب أن يكون إدخال الملمم طبقة بعد طبقة ، وأن يكون التكليف بطرقا متداخلة فوق بعضها . (D) . يجب التزيد فى ملء الحفرة المحصورة للتأكد من التكتيف الجهد لحواف الملمم وعدم غناها بالزئبق . (E) . التشكيل قبل النحت بشكل كبير من أنواع من التكتيف . (F) . يجب أن يستند الناحث جزئيا على سطح سنن مجاور لحواف لتتلقى الإقراط فى النحت . (G) . تصحح الشقوق الإيطالية العميقة على تغطى الملمم عند الحواف . وسرعان ما تتساقط الأجزاء الرفيعة من الملمم المتروكة على السطح الخارجى . عملية انطباعا بأن الملمم ينمو من المطرة . (H) . انحص مناطق التثرة أعمق لثلا من الانقاعات الساقية البينية .

انقل الملغم بواسطة حامل الملغم إلى الحفرة المحضرة ، ويجب أن تكون الكمية المنطلقة من الحامل مناسبة (نصف المله الكامل للحامل أو أقل في الأغلب) للتضخيرة الصغيرة، وخصوصاً أثناء بدء الإنخال .

استعمل مكثفاً مسطح الوجه مستديراً أو يضاوئ الشكل؛ لتكثيف الملغم على الجدار اللبى للتضخيرة، معطياً اهتماماً خاصاً لتكثيف الملغم في الزوايا الخفية لب . (شكل 8 - 14 - C).

ويجب أن يكون المكثف الأول كبيراً بدرجة تجعله لا يدفع خروما في كتلة الملغم، كما يجب أن يكون صغير الدرجة بحيث يكثف داخل الزوايا الخفية . وعادة ما يستعمل مكثف صغير الحجم أثناء حشو التضخير، ثم مكثف ذو حجم أكبر للزيادة في التكثيف .

كثف بدقة كل جزء ينطلق من الحامل قبل وضع الجزء التالي . ولا يجب أن يملأ كل جزء مكثف أكثر من ثلث عمق الحفرة حتى نصفها على الأكثر . ويجب أن تتشابه طُرُقَات التكثيف جزئياً وتباها لتحقيق التكثيف الجيد للكتلة بأكملها . ويعتمد ضغط التكثيف المطلوب على نوع الملغم المستعمل .

ويجب أن يزيد ما يكثف من الملغم بمقدار ملليمتر واحد أو أكثر عن التضخيرة . ويجب أن يزيد التكثيف في التضخيرة باستعمال ضغط ثقيل (شكل 8-14-D) ؛ وذلك للتأكد من أن هوامش سطح الحفرة مغطاة تماماً بعملهم جيد التكثيف . ويجب إجراء التكثيف النهائي على حواف سطح الحفرة عمودياً على سطح المينا الخارجي المجاور للحواف .

يجب أن يتم تكثيف الخلطة خلال الوات المحدد من المصنع - وهو يتراوح مادة من 2.5 إلى 3.5 دقيقة. ولا تقدم تبلور مركبات الخلطة الجيدة بالجزء غير المستعمل . أبعد الخلطة جانباً إذا صارت جافة، واعمل بسرعة خلطة أخرى لاستكمال الإنخال .

PRECARVE BURNISHING

صقل سابقبل النحت

الصل قبل النحت هو نوع من التكثيف . وكما ذكرنا سابقاً يجب أن تُفَقَّم تحضيرات الحفر بالملغم؛ حتى نطمئن إلى أن حافة الملغم مكثف جيداً قبل النحت ، فإنه من حسن الأداء أن يصلق الملغم الزائد عقب التكثيف مباشرة، بالضغط عدة مرات بصاقل كبير مع السحب أنسيا وحشياً ووجهياً لسانياً . ولزيادة فعاليتها يجب أن يكون رأس المصلق "Burnisher head" كبيراً ، لدرجة أن يتلامس مع منحدرات العذبة وليس مع الحواف في اللمسات الأخيرة (شكل 8-14-E) . ويعطى المصلق قبل النحت مملغماً أكثر كثافة more dense عند حواف التحضيرات الإطباقية المشوشة بسباقك الملغم التظليلية (13) .

CARVING

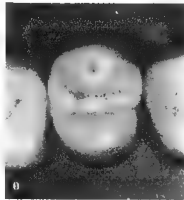
النحت

يمكن مع الحذر بدء النحت مباشرة بعد التكثيف . وتعد الأدوات القرصية العادية ذات الأقطار المناسبة ناهتات مفضلة . استعمل - أولاً - الأداة القرصية الأكبر (رقم 3 - 6) ، تليها الأداة الأصغر (رقم 4 - 5) في المناطق التي

يصعب على الأداة الأكبر أن تدخلها .

ويجب إجراء كل النحت مع الحواف (أي في اتجاه الحواف أو موازياً لها) . يجب أن يستند جزء من حد سلاح النحت فوق أو على سطح السن الخارجي المجاور لحواف الحفرة (شكل F-14-8) واستعمال هذا السطح كمرشد يساعد على منع الإفراط في نحت الملغم عند الحواف، وكذلك يؤدي إلى استمرارية في محيط السطح عبر الحواف .

ولا يجب نحت الشقوق الإطباقية العميقة في الحشوات، حيث إن ذلك يضعف الحشوة، ويؤدي إلى تشقق chipping الملغم الذي رفق عند الحواف الإطباقية (شكل G-14-8) . ويترك قصور النحت undercutting أجزاء رفيعة من الملغم على السطح الخارجي للسن ، والتي تتكسر ، تاركة انطباقاً بأن الملغم ينمو إلى خارج التحضير . وعلى كل حال ، يجب نحت مناطق النقرة الأنسية والوحشية أعمق قليلاً من المرتفعات الصافية البيئية (شكل H-14-8).



شكل (A): (15-8) ملغم قاصر النحت مع خط عبر الحواف . لاحظ أن محيط الحشوة غير منتظم وأكبر من محيط الحفرة في شكل (B) (B-14-8) ، حشو ملغم صحيح النحت .

بعد النحت ، يجب أن يعكس حد حافة الملغم محيط وموقع حافة سطح الحفرة المحضر مظهرًا منتظمًا (غير مشرشر) ، ويمتحنات لطيفة الانسيابية . والملغم ذو الحد الأضخم أو غير المنتظم يعد قاصر النحت (شكل 15-8) . ويجب إحلال حشوة الملغم إذا كان هناك إفراط في نحتها over carved أكثر من الحد الأدنى (يجب نحت الحافة أكبر من 0.2 مم) (23) .

وإذا كان الوقت الكافي للنحت قليلاً فإن نعومة السطح المنحوت يمكن تحسينها بمسحه بكرة صغيرة من القطن مبللة ومسحكة بملقاط المعالج ، ويجب إزالة كل شظايا عملية الكحت من الفم بالشفاط القوي .

POSTCARVE BURNISHING

صقل ما بعد النحت

إن الصقل اللاصق للنحت يتمثل في التدليك الخفيف السطح المنحوت burnisher بمصقل ذي حجم وشكل

مناسبين ؛ لتحسين النعومة وإعطاء مظهر أطلس (وليس لامع) . وينتج الصقل بعد النحت بملغما أكثر كثافة عند حواف التضخيرة الإطباقية الحشوة بسبائك الملغم التقليدية⁽¹³⁾ . وقد يعد الصقل بعد النحت - بمصاحبة الصقل قبل النحت - للسبائك التقليدية بيلا جيداً عن التلميع التقليدي⁽¹⁶⁾ .

وبالنسبة للملغم العالى النحاس فليس الصقل مطلباً؛ حيث اتضح أنه ليس له أثر معنوى فى الأداء العيادى لذلك الملغم بعد عامين⁽¹⁵⁾ .

OCCCLUSION

الإطباق

بعد إتمام النحت وإثاء إزالة لفائف القطن أو السد المطاطى، ينصح المريض بالآ يقلل الأسنان خوفاً من كسر الحشو الذى يكون ضعيفاً فى هذه المرحلة . وإذا كان النحت قد تم فنياً فاحياناً ما تكون الحشوة غير عالية (مبتسرة) فى الإطباق) .

وللتأكد من أن الإطباق سليم، ضع قطعة من ورق التمشيق articulating paper فوق الحشوة ، وارشد المريض إلى الإطباق بلطف شديد . وإذا كان مفعول التخدير لا يزال قائماً فقد يكون من الصعب على المريض أن يعرف تلامس الاسنان من عدمه ، وسوف تدل الورقة على النقط العالية ، والتي تزال عندئذ بنحت إضافى . وتكرر عملية الإطباق بلطف مع ورقة التمشيق ، ويجرى نحت إضافى حتى يتمكن المريض من اللقفل بمنثل إطباق ما قبل الحشو .

حاول أثناء النحت أن تحقق تماسات ذات مسكات مركزية مستقرة stable centric holodding contacts ، حيثما يكون ذلك مطلوباً . ويجب نحت هذه التماسات عمودية على التحميل الإطباقى كلما أمكن . ولو كانت مناطق التماس على منحدر (غير عمودية على التحميل الإطباقى) حاول - عند نحت الملغم العالى بعيداً - إزالة الجزء غير المرغوب فيه من منطقة التماس (المرجود على المنحدر) أو تحت مضبة عمودية على اتجاه العمل . احرص على ألا تتحت التماسات المركزية بعيداً عن الإطباق (شكل 8-16) . وأخيراً حذر المريض كى يحشى الحشو من أى ضغط ثقيل لعدة ساعات قليلة .

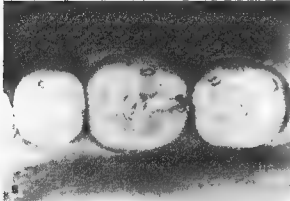
FINISHING AND POLISHING THE RESTORATION

إنهاء وتلميع الحشو

لا تُجرى إنهااءات وتلميع حشوات الملغم خلال الأربع والعشرين ساعة التالية للإدخال؛ حيث لم يكتمل التبلور بعد⁽²⁰⁾ . وغالباً ما يُجزل الإنهاء والتلميع إلى أن توضع كل الحشوات المزمعة، بدلاً من الإنتهاء والتلميع الدورى خلال زيارات العلاج . ولا يعد حشو الملغم كاملاً حتى يتم تحقيق سطح ناعم متجانس، لتعرض مثل هذا السطح لأقل درجة من فقدان البريق والتاكل^(20,28) .

ولا يجب أن تؤدى عمليات الإنهاء والتلميع إلى تهريف الحشو scoop out أو إلى تغيير التماسات الماسكة المركزية التى تحدت بعناية أثناء النحت . ويجب أن يجهز التشريح النهائى فى الحشوة الملمعة على نمط المحيط الإطباقى الطبيعى . وعند الإدخال تمتت الحشوة على التشريح الإطباقى المرغوب وعلى الحواف . ويخفض الإنهاء

والتلميع جوهريا من خشونة الحشوة المنحوتة (7). وبعد إتمام التلميع يجب أن يمر طرف المسير من سطح السن إلى سطح الحشوة وبالعكس، دون أن يقلز أو يشترك. ويجب أن يكون هناك استمرارية جيدة للمحيط عبر الحافة، وهو مطلب لكل الحشوات.



شكل (8-16) : إطباقى المسحور . (A) يجب تجنب تماسات إطباقية ثقيلة على الملغم الهديد . وسوف يندرج التمشيق على التماسات الثقيلة كمناطق داكنة، وعلى التماسات الثقيلة جدا كمناطق داكنة غالباً ما يكون لها مراكز لامعة . (B) لا يجب نحت الملغم بعيداً عن الإطباق، والأحرى أن يكون له تلامس إطباقى خفيف (تلامسات) ، كما يستدل عليه بعلامات شاحبة .

ابدأ بتحديد الإطباق بورق التمشيق واختبر الحواف بالمسير ، وإذا أمكن تصحيح الإطباق لو لم تكن هناك استمرارية محيط السطح عبر الحافة فيستعمل حجر منبب أبيض من الأكرتيوم المصبوب ، وحجر كربورايدوم أخضر لتصحيح الخلل (شكل 8-17-A) والحجر الأخضر أكثر كمتنا من الحجر الأبيض . وأثناء تسطيق الملغم يكون المحور الطولى للحجر عمودياً على الحواف .

احرص على ألا تخفض أية منطقة ماسكة مركزية . وبعد استعمال الحجر يجب إعادة اختبار الحواف بطرف المسير . فإذا لم يُكتشف أى خلال فيمكن تسطيق المنطقة أكثر عن طريق اللمس بسهولة لإنهاء مناسبة الشكل (شكل 8-17-B) . ويجب تطبيق سطح ناعم قبل استعمال رويس التلميع .

ابداً تلميع السطح وبيطه برأس كاحت مطاطي خشن (شكل 8-17-C)، وسوف يعطى الرأس سطحاً ذا مظهر ناعم أملس (شكل 8-17-D)، وإذا لم يبد سطح الملمع هذا المظهر بعد ثوان قليلة فقط من التلميع فلا بد من أن السطح كان شديد الخشونة من البداية. وفي مثل هذه الحال فمن الضروري إعادة التسطيح بحجر أبيض أو بسنبلة الإنهاء ملمعاً برأس كاحت مطاطي خشن، ليحقق المظهر الأملس. ومن المهم استعمال هذه الروس المطاطية بالسرعة البطيئة أو سرعة ماقبل التوقف لسببين: هما:

- (1) خطر تطاير الرأس إلى أجزاء مع السرعة الفائقة.
- (2) خطر رفع درجة حرارة الصن والسن تبعاً لذلك.

ويمكن أن يسبب الارتفاع الزائد للحرارة (فوق 140° ف [60° س]) ضرراً لللب أو للصن ولا يمكن إعادة إصلاحه. وعند فرب التسخين... سوف يبد الملمع غائماً بالرغم من أنه ذو لمعة عالية. وسوف يتسبب انجذاب الزيت إلى السطح في تاكل الملمع ومقدانه القوة.

وبعد التلميع بالرأس الخشنة الكاحت المطاطية. وإذا لم تكن شقوق التطور والشقوق الثانوية الإطباقية قد تحددت بما فيه الكفاية، حددماً بالاستعمال الخفيف لأصفر مثقاب سنبلة إنهاء مستديرة، ولكن لا تخفض أية منطقة ماسكة مركزية، ثم كرر تلميع هذه الشقوق لثوان قليلة بالرأس المطاطية.

وعند هذه المرحلة من التلميع لا ينبغي أن تظل هناك أية خدوش عميقة على سطح الملمع فيما عدا الخدوش الصغيرة جداً التي تركتها الرأس المطاطية. ويجب أيضاً أن تتوفر استمرارية المحيط من السن إلى الصن كما يفتريها من المسير.

وبعد غسل المنطقة وتنظيفها من حبيبات الكاحت يمكن إعطاء الصن لمعة ممتازة بمجموعة من الروس الكاحت ذات الحبيبات الدقيقة والمتوسطة (شكل 8-17-E).

ومثل ما يحدث مع الروس الأكثر كحتاً يجب استعمال الروس الكاحت الأرفع مع السرعة البطيئة. وإذا لم تظهر اللعة المالية خلال ثوان قليلة فتكون الصن محتاجة إلى تلميع إضافي بالروس الأكثر كحتاً. والنظام الموضح يشمل رؤوساً مطاطية كاحت ذات حبيبات ثقيلة ومتوسطة ورفيعة. وسوف ينتج استعمال هذه الروس - في تتابع ثقيل إلى رفيع - سطحاً ملمعاً ذو لمعة ممتازة (شكل 8-17-F).

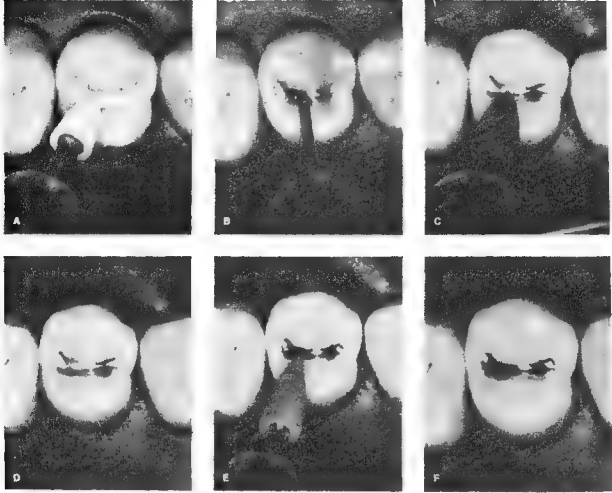
نخضير وحشو حفرة إطباقية لسانية

OCCUSOLINGUAL CAVITY PREPARATION AND RESTORATION

The rubber dam

السد المطاطي

لقد نوقشت مزايا السد المطاطي في الفصل السابع. بعد حقن المخدر الموضعي ومراجعة الإطباق، ضع السد المطاطي، عازلاً أسناناً كافية لتتهيء المدخل والرؤية. وعادة عند العمل على الضرس العلوي الأول، يستعمل المعاليج الضرس الثاني كمن تثبيت خلفية، ويتضمن العزل كل الأسنان الأخرى حتى القاطع الجانبى المقابل.



شكل (8-17) : تلميع الملغم . (A) عند الضرورة استعمل حجر كروبراندن ورفع السبيجات لتحقيق استمرارية السطح من اليمن إلى اليسار . (B) تسطيح الحشو بمقالب إنهاء مستدير . (C) أبدا التلميع برأس ثقيل مطاطية كاشطة وبالسفرة البطيئة . (D) هبب على الرأس إن تعطي مظهرها ناعما أملس . (E) احصل على لمة ممتازة برفوس كاشطة مشرطة ورفاعة السبيجات . (F) حفرة ملعمة .

Outline, retention , and resistance forms

الشكل الخارجي والاستبقاء والمقاومة

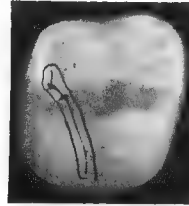
يفضل التحضير الإطباقى اللسانى للحفرة (شموس طيا) ، عندما تكون الثقرة الوحشية والشق الإطباقى اللسانى معيقين ومستمرين خلال الحيد اللسانى، ليتصلا بحز سطح لسانى معيق (شق) (شكل 8 - 18) . ووجب مراعاة القواعد المقررة لشكل الحد السابق ذكرها، مع الانتباه بوجه خاص إلى ما يلى :

- (1) ينبغي ألا يكون تحضير الحفرة لوسع من اللازم (فالاملل ألا يزيد العرض الأتىس والوحشى على طمتر واحد فيما عدا الاعتماد بسبب التمسوس، أو ليشمل تشققا غير حادى) .

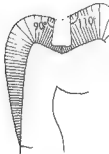
- (2) غالباً ما يفضل أن نقطع تحفيز الحفرة أكثر على حساب الحديد المائل بدلاً من الحدية الوحشية السانية، وبدلاً من القطع المتساوي من كليهما أيضاً .
- (3) يمكن أن يكون للجزء الإطباقى ميل وحشى صغير، وخاصة مع الأسنان الأصغر (شكل 8 - 19) .
- (4) لا يجب أن تمتد الحواف إلا أقل ما يمكن على الحديد المائل ، والحدية السانية الوحشية ، والارتفاع الحافى الوحشى . وتساعد مثل هذه الأهداف على الحفاظ على السند العاجى وقوة السن ، وعلى إنشاء زاوية سطح حفرة بالمينا أقرب ما تكون من 90 درجة (ولا تتجاوز 110 درجات) (شكل 8-20) وتساعد على تقليل التهتك الحافى للحشو بوضع الحواف بعيداً عن تنوء المينا ، حيث تكون القوى الإطباقية عالية .



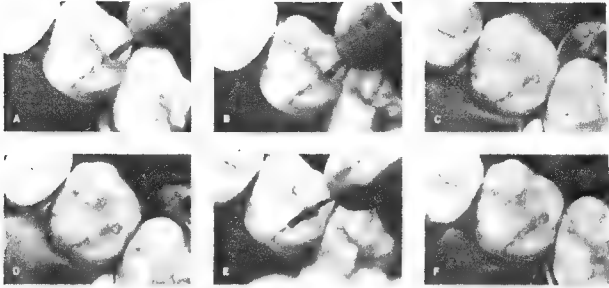
شكل (8-19) : قد يحيد ميل وحشى صغير للمثاقب على الأسنان الأصغر: الحفاظ على السند العاجى وقوة ارتفاعات الحواف .



شكل (8-18) : شكل محيطى لتحفيز حفرة إطباقية لسانية .



شكل (20-8) : زوايا سطح الحفرة بالمينا بدرجة 90 مثالية، ولا يجب أن تتجاوز 110 درجات .



شكل (8-21) : تحضير حفرة إطباقية لسانية . (A) مثقاب رقم 245 مجهز للدخول . (B) اختراق إلى أقل عمق 1.5 مم (C) قطع الدخول . (D) تزال الشقوق المتبقية وجهياً عن نقطة الدخول بنفس المثقاب . (E, F) افطع لسانياً على طول الحز : حتى يتحرك المثقاب إلى السطح اللساني .

استعمل المرأة للرؤية غير المباشرة . ومع السرعة الفائقة والرشاش المائي الهوائي ، أدخل الفتحة الوحشية بطرف المثقاب رقم "245" (شكل 8-21 ، A) ، ويجب أن يتوازى - في العادة - المحور الطولي للمثقاب مع المحور الطولي لتاج السن؛ وتذكر دائماً أن تحتفظ بالسند العاجي وبقوة الارتفاع العاجي الوحشي .

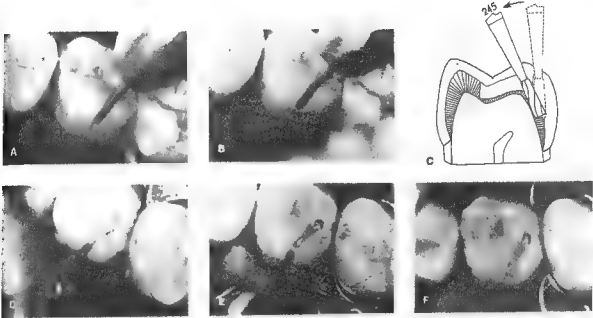
وتذكر - أيضاً - أن ذلك قد يستدعى وضع وتوجيه المثقاب، بحيث يقطع التركيب الأنسي للفتحة أكثر من التركيب الوحشي . (مثلاً 70/30 بدلاً من 50/50) ، ونفس السبب على الأسنان الصفري يستدعي الأمر - أحياناً - ميل المثقاب قليلاً إلى الاتجاه الوحشي . اختراق إلى عمق 1.5 مم قياساً بالمثقاب على الجدران المقطوعة (شكل 8-21-B) . وقد يضع هذا العمق المثقاب قبل الالتقي المينائي العاجي مباشرة .

وبعد الاختراق والدخول (شكل 8-21-C) .. حرك المثقاب (محتفظاً دائماً بالعمق الذي أسس) ؛ كي يشمل أية شقوق باقية ، وجهياً عن نقطة الدخول (شكل 8-21-D) . بعد ذلك ونفس العمق أبدأ تحريك المثقاب على طول الشق تجاه السطح اللساني (شكل 8-21-E) .

وتذكر أنه قد يستدعي ذلك - أحياناً - ميلاً وحشياً بسيطاً للمثقاب (أسنان أصغر) ، للحفاظ على السند العاجي وقوة الارتفاع العاجي ، علاوة على الحبة الوحشية اللسانية .

وعلى الضروس الكبيرة يجب الاحتفاظ بالمثقاب موازياً للمحور الطولي للسن ، وخصوصاً عندما يكون المثقاب زائفاً إنسياً بدرجة قليلة عن مركز الشق . وتذكر أن الهدف هو الاحتفاظ بالسند العاجي للعيد المائل ، والجدار

الوحشية . والحفاظ على المثقاب موازياً للمحور الطولى للسن ينشئ جداراً وحشياً ذا تقارب إطباقى صغير ؛ معطياً زوايا ميناء وملقم مناسبة .



شكل (22-8) : تحضير حفرة إطباقية لسانية (A) وضع المثقاب ليقطع الجزء اللسانى (B) المخول للميدنى للمثقاب لقطع الجزء اللسانى (C) غير ميل المثقاب للحصول على العمق الصحيح للجدار المحورى (D, E) وجه المثقاب عمودياً على الجدار المحورى لتأكيد الزوايا الخطية المحورية الأنسية والمحورية الوحشية (F) يجب الاحتفاظ بعمق الجدار المحورى عند 1.5 مم .

استمر فى تحريك المثقاب لسانياً على طول الشق، محتفظاً بعمق متساو . ويجب أن يتبع الجدار اللبى الناتج من ذلك محيط السطح الإطباقى . واعتماداً على سمك الميناء قد يكون فى العاج أولاً يكون .

ويجب أن يستمر القطع على طول الشق حتى يصل المثقاب إلى السطح اللسانى (شكل E-21-8) . ثم افحص الجدار اللبى - بعد ذلك - فإذا وجدت عند عمق 1.5 مم المقر متبقيات من النقر والشقوق فى القاع اللبى، أو امتدت بقايا شق على معظم الجدار، فقلّل الجدار اللبى إلى عمق 0.2 مم على الأكثر فى العاج بنفس المثقاب رقم "245"؛ لإزالة العيب (العيب)، أو لكشف التسوس .

وعلى كل حال فلو كانت متبقيات النقر والشقوق - عند العمق المبدئى 1.5 مم - قليلة وصغيرة ، فليس من الضرورى تسميق كل الجدار اللبى ؛ لأن هذه المتبقيات سوف تزال بعد ذلك بالمثاقيب المستديرة ذات الحجم المناسب .

ويجب أن تتقارب - إطباقياً - الجدران الأنسية والوحشية لهذا الجزء الإطباقى من التحضير ، تبعاً لشكل

المثقاب . ويوفر هذا التقارب شكلا استيقانيا كافيا للجزء الإطباقى من التحضير . ولو استعملنا الميل الوحشى البسيط للمثقاب فيجب أن تتقارب أيضا الجدران الإنسية والوحشية بالنسبة إلى بعضها البعض ، بالرغم من احتمال تباعد الجدار الوحشى إطباقيا بالنسبة للمحور الطولى للسن .

وساعد هذا التباعد على الاحتفاظ بالسند الماجى وقوة الارتفاع الصافى . ولضمان القوة الكافية للارتفاع الحافى لا يجب أن تقترب الزاوية الخطية اللبية الوحشية من السطح الوحشى لأقرب من (أقل من) مليمترين .



شكل (8-23): (A) موضع المثقاب لتحضير الزاوية الخطية اللبية المحورية . (B) استديرته الزاوية الخطية اللبية المحورية .



شكل (8-24): الشكل الاستيقاني . وضع المثقاب لعمل مسكة فى الزاوية الخطية المحورية الأنسية . (B) المسكة مستكملة . (C) وضع المثقاب للثغرة الاستيقانية فى الزاوية الخطية اللبية الوجهية . (D) الثغرة المستكملة .

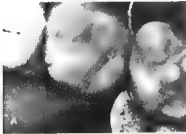
ثم حضر الجزء اللسانى، محتفظا بالمحور الطولى للمثقاب موازيا للسطح اللسانى، ومع استمرار السرعة الفائقة والمبرد (شكل 8-22 A, B)، مع ملاحظة عدم السماح للمثقاب بأن "يشبك" فى المينا "فيتدهرج" على السطح

اللساني، لأن ذلك سوف يزيد - غالباً - من زاوية سطح الحفرة بالمينا على الحد المقبول (10 درجات) . والاحتفاظ بالثقاب مداراً بالسرعة الفائقة قبل الدخول - عادة - يمنع حدوث ذلك . ويجب تغيير الميل الوجهي للثقاب مع تقدم القطع للوصول إلى العمق الصحيح المناسب - وهو 1.5 مم - إلى الجدار المحوري للجزء اللساني (شكل 8-22-C) . ويجب أن يتبع الجدار المحوري محيط السطح اللساني للسن .

والآن استعمل مثقاب رقم 245 بحيث يكون محوره الطولي عمودياً على الجدار المحوري لتأكيد (تهذيب) الزايا الخطية الإنسية المحورية والوحشية المحورية ولجعل الجدران الإنسية والوحشية ماسكة undercut قليلاً (في العمق) بسبب شكل الثقاب (شكل 8-22-E) وإنشاء هذا التهذيب لا يتغير عمق الجدار المحوري وهو 1.5 مم (الشكل 8-22-F) .

والاحتفاظ بالثقاب عمودياً على سطح السن أصلاً على تنوير منطقة الزاوية الخطية اللبية المحورية (شكل 8-23) . ويزيد ترك هذه الزاوية الخطية حادة من إمكانية كسر مادة العظم، ليس بسبب العمق غير الكافي فحسب ، ولكن - أيضاً - بسبب تركيز الضغط على الركن الداخلي الناتج . وقد تم الآن التحضير النهائي للحفرة . ولا يحتاج - عادة - إلى استبقاء إضافي ، ولكن يمكن تأمين الاستبقاء باستعمال مثقاب "رقم 1/4" : لقطع مسكات Locks في الزايا الخطية الإنسية المحورية ، والوحشية المحورية (شكل 8-24-A) .

أما إذا كانت هذه الزايا في المينا ، فعندئذ يجب تصميق الجدار المحوري إلى 0.2 مم لبيا ، عن الملتقي المينائي العاجي؛ لوجوب قطع المسكات في العاج ، ولا يجب أن تقوض المينا . ويتتبع عمق الحبسات عند القاع اللثوي من الانحراف (الأنثى) إلى نصف قطر (الأنثى) المثقاب رقم 1/4 .



شكل (8-25): (A): انزع أي تركيب من مسمباً أو متسوساً من الجدران اللبية والمحورية المقصورة (B): التحضير الاستكمال للحفرة.

واتجاه القطع لكل حبسة هو منتصف الزاوية الخطية المعنية . وبهذا الاتجاه اللبي البسيط، تكون الحبسة أعمق قليلاً لبيا من الجدار المحوري الصحيح الوضع، ولا يقوض المينا . وتنخفض الحبسات في العمق في اتجاه السطح الإطباق، وتنتهي في منتصف المسافة على الجدار المحوري (شكل 8-24-B) .

اختبر الكفاة بإدخال طرف المسبر في الحبسة، فإنه لا يجب أن يتحرك مباشرة إلى الجانب اللساني دون أن تضطر أولاً إلى سحبه من الحبسة .

إذا حتم علينا امتداد غير عادى لشق إطباقى وجهى تباعدا بسيطا إطباقياً إلى الجدار الرجعى (ليحافظ على سند الارتفاع الوجهى) ، فيمكن استعمال جانب مثقاب "رقم $\frac{1}{2}$ 33 " لتقوية الشكل الاستبقائى فى الجزء الإطباقى؛ بقطع ثغرة صغيرة فى الزاوية الفطية اللبية الوجهية (شكل 8-24- C, D) متخذاً الحذر حتى لا تغنر المينا . ويحدد هذا القطع الاستبقائى - أيضاً - إذا لم يتواجد التقارب الإطباقى للجدران الأنسية والوحشية بالجزء الإطباقى .

إزالة أى تركيب سنى متبقٍ عيب أو مسوس

Removing any remaining faulty or carious tooth structure

تتم إزالة أية نقرة أو شق أو تركيب سنى مسوس متبقٍ على الجدران اللبية والمحورية (شكل 8-25- A, B) باستعمال مثقاب مستدير ذى حجم مناسب، أو كاحت ملعق من النوع القرصى، أو كليهما .

وينبغى ألا تؤثر عملية إزالة أى تسوس متبقٍ فى الحاج على الشكل المقاوم ، إذا ما توافرت حول المناطق المكشوفة من الجدار اللبى مجالس مسطحة ذات تركيب سنى سليم ، بالإضافة إلى جدار لثوى السطح .

وليس مطلوباً إزالة المينا السليم الذى قد يوجد على الجدار اللبى أو المحورى ، فيما عدا ما قد يكون على الجدار المحورى؛ حيث تتطلب الحبسات كما ذكرنا سابقاً .

Inserting cement bases

إدخال القواعد الأسمنتية

يمثل وضع القواعد الأسمنتية فى تحضير الحفرة الإطباقية اللسانية الطريقة السابق وصفها لتحضيرات الحفر الإطباقية . وتوضع القواعد الضرورية للجدار المحورى من خلال تقنية الانسياب ، مثل وضع القواعد الجدار اللبى .

Finishing enamel margins and applying varnish

إنهاء عمل الحواف المينائية ووضع الورنيش

قد يكشف الفحص الدقيق لحواف الحفرة - قبل إدخال مادة الحشو - مناطق فى حاجة إلى عمل إضافى . فمثلاً تدل أية شرشرة أو عدم انتظام عند الحواف على ميناء ضعيف ، يلزم له تعميم بلمسة خفيفة ، بجانب مثقاب "رقم 245" . ويوضح شكل (8-25- B) التحضير المكتمل ، وبه طبقتان من ورنيش الحفرة .

Inserting and carving the amalgam

إدخال ونحت الملمغم

من الاختيارات المحبذة عند إدخال الملمغم وضع قالب يسند فى صلابة الجزء اللسانى من الحشو أثناء عملية التكتيف . وبغير ذلك (عدم استعمال القالب) يميل الملمغم إلى "التزحلق" أثناء التكتيف، وذلك قد يقل التوافق والكثافة والقوة . ويجب أن يكون للقالب صفات معينة؛ هى :

(1) سهولة الوضع والإزالة .

(2) الصلابة ، ليعرف مقاومة لضغط الإنخال .

(3) القدرة على توفير المحيط السليم . ويستعمل مثبت القالب توفلماير Tofflemire ، ليؤمن شريط قالب للسن ، كما وصف في الباب التاسع .

وحيث إن هذا النوع من القالب الشريطي يتتعد بالطبيعة من السن في منطقة الشق اللساني (شكل 8-26-A) ، فيجب إجراء خطوة إضافية لتوفير قالب صلب عند الجزء اللساني من تحضير الحفرة ، اقطع رقعة ومن مادة قالب ، من الصلب الذي لا يصدأ (عرض بوصة $\frac{5}{16}$ (8مم) ، وسماك 0.002 بوصة (0.05مم) ، والتي تتطابق بين السطح اللساني للسن والشريط الموضوع سلفا (شكل 8-26-B) .

تأكد من أن الحد الأثري لهذه الرقعة ينزلق قليلا لأثويا من الحد الأثري للشريط ، ليساعد على تأمين الرقعة . اكسر تقريبا $\frac{1}{2}$ بوصة (12.7مم) من مكاش أسنان مستدير ماسكا إياه بفكي "مقاط رقم 110" . سخن طرف عصا من شمع أخضر ، وضط طرف الوتد (عود الأسنان) (شكل 8-24-C) .

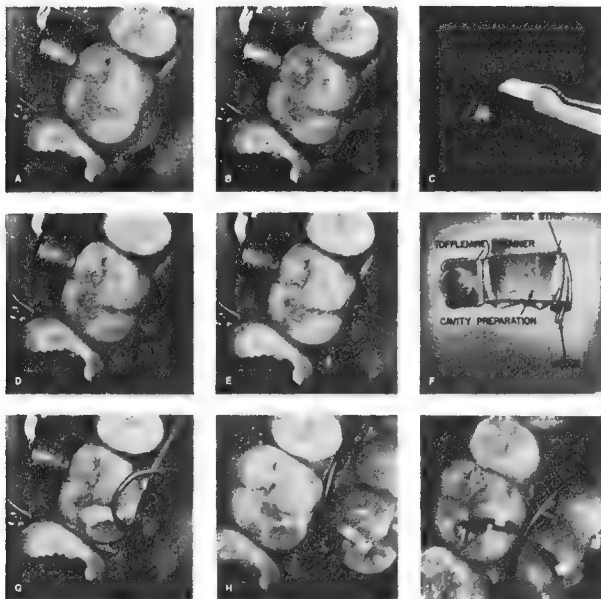
أدخل فوراً الوتد المغطى بالشمع بين شريط التوفلمير والطول الصغير لمادة القالب (شكل 8-26-D) . وقبل أن يجف الشمع اضغط عليه لأثويا بمصقل مناسب ، وبذلك تضغط القالب بإحكام على السطح اللساني للسن ، لتوفر قالباً لسانياً صلباً (شكل 8-26-B) ، وتحدد نعومة الجزء اللساني للحشو بالنعومة النسبية للقالب الصلب . ولهذا القالب خاصية فريدة تتمثل في قدرته على الاستجابة للتغيير المطلوب في المحيط (في منطقة الشق اللساني) ، بوضع أداة بلاستيكية مسنفة وضغطها على الشريط من جانب الحفرة .

وتنتقل الحرارة خلال مادة القالب إلى الشمع ، الذي يمكن أن يعاد تشكيله ؛ ليوفر المحيط الصحيح . وكان Barton . هو أول من اوصى باستعمال هذا النوع من القالب لحشرات الملغم الإطباقية اللسانية .

ويجرى إدخال مادة الحشو بنفس الطريقة التي وصفت سابقاً ، لتحضيرات الحفرة الإطباقية "صنف I" . وعندما تنعم الحفرة بما فيه الكفاية ، يمكن البدء في النحت فوراً بالقرصيات العادية المناسبة . ويجب أن يتم كل النحت موازياً للحواف . ويمكن استعمال المسير بكفاءة لإزالة الملغم الزائد المجاور للقالب اللساني قبل إزالة القالب (شكل 8-26-C) .

بعد الانتهاء من النحت الإطباقى .. اخلع المثبت التوفلماير من شريطه ، ثم أخرجه من الفم ، وادفع الأطراف الطليقة من الشريط بحرص - لسانياً وإطباقياً - من خلال مناطق التماس . وأثناء تحرير الشريط من السن .. يمكن رفع الشمع والوتد ورقعة القالب الصلب الصغيرة بعيداً عن السن . ثم اكمل - بعد ذلك - النحت على السطح اللساني .

ويجب ألا يكون هناك أكثر من زيادة ضئيلة من الملغم لنحتها بعيداً . وبانتهاء النحت (شكل 8-26-H) .. ارفع السد المطاطي ، وقم بإجراء التعديلات الضرورية للإطباق السليم .



شكل (8-26) : قالب لأجل تحضير حفرة إطباقية لسانية . (A) شريط قالب مثبت للسن بمثبت تولفماير . (B) وضع رقعة صغيرة من مادة القالب الصلب الذي لا يصدأ بين السن والشريط المجهز حالياً في موضعه . (C) تغطية الوتد بالشمع اللين . (D) إدخال الوتد والشمع . (E) ضغط الشمع لثوباً ، والذي بدوره يطابق الرقعة الصلب على السطح اللساني . (F) مقطع عرضي لتحضير الحفرة وتصنيع القالب . (G) استعمال المسير لإزالة الملغم الزائد المجاور للقالب اللساني . (H) التحت مكتمل . (I) العنصر الملغم .

Polishing the restoration

تلميع الحشو

لا يجرى تلميع الحشو خلال الـ 24 ساعة التالية لوضعه . ويجرى التلميع كما وصفناه سابقا للحشو الاطباقى "صنف I" . ويوضح شكل (8 - 26 - I) الحشو الإطباقى اللسانى الملغم .

التحضيرات الإضافية للحفرة "صنف I"

ADDITIONAL CLASS I CAVITY PREPARATIONS

Facial pits of mandibular molars

النقر الوجهية للضروس السفلى

غالباً ما يكون بالسطح الوجهى للضروس السفلى نقرة معينة ، ولكنه لا يبدى شفاً وجهياً (شكل 7-27-A) . ويتحدد تحضير الحفرة التى تشمل النقرة بمدى التسوس ، ويكون فى العادة تحفظياً .

ويجرى هذا التحضير بمثقاب "رقم 245" (سرعة فائقة ورشاش مائى هوائى) موضوع عمودياً على سطح السن (شكل 8-27-B) . وإذا كان العيب صغيراً فيستعمل مثقاب رقم "169 L" ... أدخل النقرة مستعملاً قطعاً ثقبياً إلى عمق 1.5 مم فى بخلة واحدة ناعمة ، ثم اسحب المثقاب فوراً وهو فى حالة دوران .

والاختراق إلى عمق 1.5 مم غالباً ما يؤدى إلى إنشاء الجدار المحورى فى العاج . جفف تحضير الحفرة ، وابحث عن أى عيب أو تسوس باقٍ ويجب إزالته .

وقد يكون من الضرورى مد (توسيع) تحضير الحفرة للحصول على مدخل لإزالة التسوس . وإذا لزم الأمر يمكن وضع قاعدة . وبالحفاظ على المثقاب "رقم 245" عمودياً على السطح الوجهى نحصل على جدران محيطية موازية متقاربة قليلاً ، وبذلك لا تكون هناك حاجة إلى إنشاء استبقاء إضافى . وإذا احتاج الأمر يستعمل مثقاب مستدير رقم 1/4 - لعمل غفرات صغيره فى العاج والتى لا تقوض الميناء . ويوصى بهذه التقويضات للحفرة المحضرة بمثقاب "رقم 169 L" .

Lingual pits of maxillary incisors

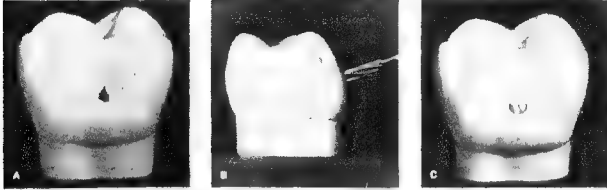
النقر اللسانية بالقواطع العليا

يمكن حشو النقر اللسانية بالسطح اللسانى للأستنان الأمامية العليا بالملغم؛ حيث يكون العيب ، ولا يشكل المظهر مشكلة (شكل 8-28) .

يستخدم مثقاب القطع عمودياً على السطح اللسانى للسن ، ويكون التحضير تحفظياً ، وذلك يجعل امتداد التسوس هو التحكم فى الشكل الخارجى .

وعندما يكون العيب صغيراً يفضل بعض المعالجين استعمال مثقاب "رقم 169 L" . ويكون عمق التحضير المبدئى من 1 إلى 1.5 أمم ، وهو عمق أكثر ضخامة مما فى تحضيرات حفر النقر والشقوق الأخرى ، حيث إن الميناء أرفع ، ووجود امتداد اللب ليس أمراً طبيعياً .. أزل أى ميناء معيب أو تسوس متبقٍ على الجدار اللبى ، مستعملاً مثقاباً

مستديرًا مناسب الحجم ، مع وضع قاعدة اذا كان هناك ما يدعو لذلك . إذا لزم الأمر يمكن عمل استبقاء باستعمال منقاب مستدير " رقم $\frac{1}{4}$ " كما وصفنا في تحضير النقرة الوجهية .



شكل (27-8) : طاحن سفلى (A) نقرة وجهية معيبة (B) وضع منقاب عمودى على سطح السن للدخول (C) محيط الحشو .

وقد تبدى القواطع الجانبية العليا اختلافًا تطوريًا فى النقرة اللسانية ، ويشار اليه باسم "dens in dente" . ويظهر كانهضاد عميق فى منطقة النقرة (الشق) اللسانية، ويمكن مشاهدته من خلال الاشعة (شكل 29-8-A) .

وقد يكون تحضير الحفرة والحشو شديد الصعوبة (شكل 29-8-B) ؛ لأنه غالباً ما يكون العيب أو التسوس (أو كلاهما) شديد العمق والانتشار ، ويستلزم ذلك عناية كبيرة أثناء تحضير الحفرة ، لتجنب انكشاف اللب أو اختراق سطح الجذر . ويعتمد تأسيس الجدران السليمة للحفرة وكحت التسوس ووضع القاعدة على العيب، وعلى مدى التسوس . وقد يمنع الحشو الوقائى لهذا السبب التطورى فقد السن بسبب التسوس .

Occlusal pits of mandibular first premolars

النقو الإطباقية بالنواخذ الألهى السفلى

كثير من النواخذ الألهى السفلى لا يوجد بها أية شقوق إطباقية بسبب الحنية الوجهية الكبيرة جداً بحافتيها المينائية الثقيلة المستعرضة . وعلى كل حال .. فقد توجد نقر إطباقية معيبة (أنسية أو وحشية أو كلاهما) .. وعموماً يمكن حشوها بسهولة بوضع حشوات صغيرة من الملمغ (شكل 30-8-A) .

ادخل النقرة بمنقاب رقم 245 * بإملى الصحيح ، واخترق بقطع ثقبى بطرف المنقاب حتى العمق السليم وهو 5.5 مم ، ثم مدد جانبيًا إذا لزم الأمر؛ لتشمل أى ميناء معيب ، أو لتكشف عن التسوس .

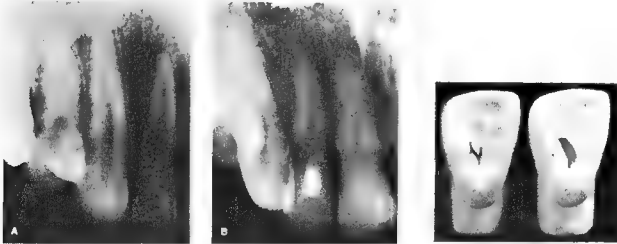
ويوضح شكل (30-8-B) كيف تقرر مدى الميل اللسانى للمنقاب المطلوب للدخول فى السن . ويحتفظ بهذا التوجيه للمنقاب أثناء تحضير الحفرة، والاتجاه الناتج للجدار اللبى (يتضام نحو الجانب اللسانى) والجدار اللسانى يحفظ تركيب السن الساندة للحنية اللسانية الصغيرة .

من "الديج سكوت Corrtsty Orduolwig Scott":

وبالإضافة إلى ذلك ، سوف يؤدي اتجاه الجدار الوجهي المحضر إلى اقتراب الملغم 90 درجة عند حافة سطح الحفرة . ويجب بذلك العناية لمنع تقويض ميناء الارتقاعات الحافية البينية . يوصى - أحيانا - بعمل النوع التقليدي من الشكل الخارجي للتحضيره ، عند وجود شق إطباقى ، أو عند تقارب حميم لنقرتين إطباقيتين (شكل 8-30-C) .

تذكر أن عمق 1.5 مم قد يتسبب في إنشاء جدار لبس قبل الملتقى المينائى العاجى مباشرة . وعندما يلزم تحديد الجدار اللبى أو بعضه) إلى 0.2 مم لبيا للملتقى المينائى العاجى - لإزالة الميناء المعيب أو لكشف التسوس - يجب إعطاء اهتمام خاص للتأكد من تراجع الجدار اللبى لسانيا (ميله وجهيا) كما وصفنا سابقا . يفضل ذلك للحفاظ على العاج فوق القرن الوجهى الكبير الطويل لب ، علاوة على العاج الساند الحبة اللسانية الصغيرة .

وللتقليل من إضعاف الحبة اللسانية الصغيرة يجب أن يشمل القطع فقط أقل ما يمكن من تركيب السن الواقع لسانيا عن الشق المركزى .



شكل (8-28) : نقرة لسانية معيبة ومحيط العشو شكل (8-29) : قاطع جانبي علوى . (A) صورة شعاعية قبل العملية على الجانب اللسانى من القاطع الجانبى العلوى . لسن داخل السن . (B) صورة شعاعية لعشو بعد 13 سنة .

النقر والشقوق الإطباقية للناجذ الثانية السفلى

Occlusal pits and fissures of mandibular second premolars

لا يحتاج تشريح النقر والشقوق الإطباقية للناجذ الثانى السفلى إلى أى اهتمام خاص فى شكل الحد (شكل 8-31-A) .



شكل (30-8). (A): تصميم حفرة وحشو لنقر طباقية معيبة على تاج ذل سلفى . (B) ميل المشقاب للتحول . تمسك الأداة القاطعة حيث يكون محورهما الطولى (الخط المقطع C1) موازيا للمنصف (B) للزاوية المكونة بالمحور الطولى للسِّن (LA) والخط (P) العمودى على المستوى (DE) المرسوم خلال قمم الحداث الوجهية واللسانية وهذا الخط المنقط (CL) هو موضع المشقاب للدخول . (C) محيط تقليدى تغطا وشقوقها إطباقية .

وعلى كل حال .. فعندما تتواجد حنبتان لسانيتان فقد يكون الحن اللسانى التطورى مشقوقا وممتدا إلى السطح اللسانى . وأثناء تحضير الحفرة يسمح بالتمديد لسانيا فقط إلى الدرجة التى يقوض بعدها أى تمديد إضافى ميناء الحيد اللسانى بإزالة الحاج الساند . وهذا الحد للتمديد هو كون الزاوية القطعية اللبية على بعد مليمترين من السطح اللسانى لتاج السن .

تذكر أن الجراحة التجميلية للميناء قد تزيل - أحيانا - القسم الأخير من الشق، وبذلك توفر سطحا مينائيا ناعما فوق حافة سابقة التشقق .

وعندما يعتقد أن ميناء الارتفاع قد أضعف ، أو أن الشق سيبقى بعد الجراحة التجميلية للميناء أو كلاهما فإن التمديد خلال ميناء الحافة إلى ما فوق السطح اللسانى يكون ضروريا (شكل 31-8-B) . وعمق الجدار اللبى للامتداد هو 1.5 مم أو يكون أعمق قليلا إذا لزم الأمر ليشمل المدى الكامل للشق .

ومثل ما فى التاجذ السفلى الأولى .. لا يوجد شق إطباقى لبعض التواجد الأخرى يصل النقر الأنسية والوحشية؛ ولذا يمكن حشو النقر المعيبة أو المسوسة كتلك الموجودة فى التاجذ الأول .

النقر والشقوق الإطباقية فى الضروس الأولى العليا

Occlusal pits and fissures of maxillary first molars

سبق وصف تحضير الحفرة للنفرة والشق الوحشيين فى هذا الباب . وموضح فى شكل (8 - 32 - A) تحضير حفرة تشمل النفرة الأنسية والمركزية والشق التطورى الموصل بينهما . ولا تقطع أبدا حافة الميناء المائل الثقيل فى تحضيرات الحفرة، إلا إذا كان مقوضا بالتسوس أو مقطوعا بشق تطورى عميق، وبذلك يحتفظ بقوة تاج السن التى

يوفرها حديد مائل .

وعلى كل حال .. فإذا كان من الضروري التحديد خلال الارتفاع المائل، فليشمل الشكل الخارجى منطقة النقرة الوحشية (شكل 8-32-B)، وكذلك الحز اللسانى إن كان مشقوقا واكتشفت به علامات تسوس وشيك أو تسوس قلعى، وحكم بأنه قابل للتسوس أو متسوس فعلا (شكل 8-32-C) .

Groov (fissure)extension

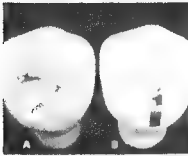
سد الحز (الشق)

غالبا ما يوجد بالضررس السفلى حز إطباقى وجهى ومستمر مع حز وجهى معيب أيضا (شكل 8-33-A)، ويكون من الضرورى مع هذا الوضع تحديد تحضيرية الحفرة الإطباقية إلى السطح الوجهى وحتى نهاية الشق .

مدَّ خلال الارتفاع الوجهى إلى السطح الوجهى بمثقاب "رقم 245" محافظا على عمق 1.5 مم (شكل 8-33-B) ويكون القطع خلال الحيد الوجهى بحيث يستمر الجدار اللبى للتمديد مع الجدار اللبى لباقى الجزء الإطباقى من تحضيرية الحفرة (شكل 8-33-C) .

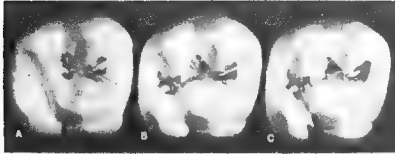
ويقطع الجزء السطحى الوجهى من الامتداد والمحور الطولى للمثقاب موازياً للسطح الوجهى (شكل 8-33-D)، ويتم التشكيل الإضافى للامتداد بتوجيه المثقاب ، وجعل محوره الطولى عموديا على السطح الوجهى، ليسمح لطرف المثقاب بتأكيد الزوايا الخلفية المحورية والأنسية والمحورية الوحشية (شكل 8-33-E) .

ويمكن توجيه المثقاب "رقم L 169" - كما هو موضح فى (شكل 8-33-F) لشحذ الزوايا الخلفية، عندما يكون الدخول من الاتجاه الوجهى محبوا .

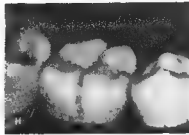
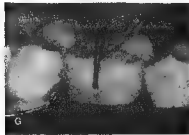
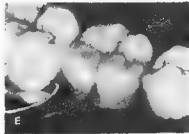
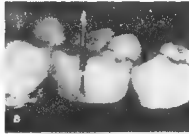


شكل (9-31) : ناهج مسلفى ثان . (A) حد إطباقى نمطى . (B) امتداد خلال ميناء الارتفاع اللسانى ضرورى عندما لا تزال الجراحة التجميلية لبناء الشق المتيب .

ويستحب توفير جلسة لثوية مسطحة للامتداد، لتأمين الشكل المقاوم . ولو كانت الجدران الأنسية والوحشية متوازية (فى العمق) أو متقابلة قليلا (كما يجب أن تكون بعد استعمال المثقاب ممسوكا عموديا على الجدار المحورى) فلا تكون هناك حاجة إلى شكل استبقائى إضافى .



شكل (8-32) : طاحن
على أول . (A) حد ضروري
ليشمل تقراً أنسية ومركزية
متصلة معاً يشق . (B) حد
حفرة ضروري ليشمل النقر
والشق الإطباقية . (C) حد
الحفرة ليشمل النقر والشقوق
الإطباقية والشق اللساني .



شكل (8-33) : استعمال الصز . (A) حز وجهي
إطالي معيب مستقر مع حز وجهي معيب . (B) مد خلال
الارتفاع الوجهي إلى السطح الوجهي . (C) منظر
تضخيم الحفرة متناوبة الامتداد خلال الارتفاع . (D)
يقطع الجزء الوجهي من الامتداد بهاتئ الخقاب . (E)
اشد المزايأ الشظية يتجهه الخقاب من الواتئ الوجهي .
(F) شدة الزايأ الشظية من الاتداء الإطالي بقطب رقم
أ. 169 . (G) تكديف الشكل الاستيقالي بقطع حيسات
استيقالية بقطب مستقر رقم $\frac{1}{4}$. (H) التضخيم الكامل
الحفرة .

ويمكن تأكيد الشكل الاستيقالي بقطع حيسات - كما وصفنا سابقاً - في تحضير الحفرة الإطباقية اللسانية
على الضرس الأول العلوي (شكل 8-33-G) . وبين شكل (8-33-H) التحضير الكامل .

REFERENCES

المراجع

- Brånström, M., and Nyborg, H.: Pulp reaction to a temporary zinc oxide eugenol cement. *J. Prosthet. Dent.* 35(2):185, 1976.
- Cavity preparations for amalgam and tooth-colored materials: Project ACORDE student syllabus, Washington, D.C., 1975, Department of Health, Education, Welfare.
- Chong, W.F., Swartz, M.L., and Phillips, R.W.: Displacement of cement bases by amalgam condensation. *J. Am. Dent. Assoc.* 74:97 Jan. 1967.
- Council on Dental Materials and Devices: Recommendations in dental mercury hygiene. *J. Am. Dent. Assoc.* 96:487, 1978.
- Farah, J.W., and others: Cement bases under amalgam restorations: effect of thickness. *Oper. Dent.* 6(3):82, 1981.
- Fusayama, T.: Two layers of carious dentin: diagnosis and treatment. *Oper. Dent.* 4(2):63, 1979.
- Fusayama, T., and others: Surface roughness of amalgam fillings made by various techniques. *J. Dent. Res.* 46:1010, 1967.
- Gilmore, H.W.: Pulpal considerations for operative dentistry. *J. Prosthet. Dent.* 14:752, 1964.
- Gilmore, H.W.: Restorative materials and cavity preparation design. *Dent. Clin. North Am.* 18(1):99, 1971.
- Harper, R.H., and others: In vivo measurements of thermal diffusion through restorations of various materials. *J. Prosthet. Dent.* 43(2):180, 1980.
- Heys, D.R., and others: Histopathologic and bacterial evaluations of conventional and new copper amalgams. *J. Oral. Pathol.* 8(2):65, 1979.
- Hyatt, T.P.: Prophylactic odontotomy: the ideal procedure in dentistry for children. *Dent. Cosmos* 78:353, 1936.
- Kanai, S.: Structure studies of amalgam. II. Effect of burnishing on the margins of occlusal amalgam fillings. *Acta Odont. Scand.* 24:47, May 1966.
- Vahler, D.B., and Terkils, L.G.: Analysis of stress in dental structures. *Dent. Clin. North Am.*, p. 789, Nov. 1958.
- May, K.N., Wilder, A.D., and Leinfelder, K.F.: Clinical evaluation of various burnishing techniques on high-copper amalgam (abstract). *J. Prosthet. Dent.* 61:213, 1982.
- May, K.N., Wilder, A.D., and Leinfelder, K.F.: Burnished amalgam restorations: a two-year evaluation. *J. Prosthet. Dent.* 49(2):193, 1983.
- Mitchum, J.C.: The potential of amalgam condensation causing intrusion of capping materials into the pulp. *J. Prosthet. Dent.* 26:506, 1971.
- Nadal, R., Phillips, R.W., and Swartz, M.L.: Clinical investigation on the relation of mercury to the amalgam restoration. *J. Am. Dent. Assoc.* 63:485, 1961.
- Peters, D.A., and Ausburger, R.A.: In vitro cold transference of bases and restorations. *J. Am. Dent. Assoc.* 102:642, 1981.
- Phillips, R.W., editor: Skinner's science of dental materials, ed. 8, Philadelphia 1982, W.B. Saunders Co.
- Phillips, R.W., Swartz, M.L., and Boozayangool, R.: Effect of moisture contamination on the compressive strength of amalgam. *J. Am. Dent. Assoc.* 49:436, 1954.
- Prime, J.M.: A plea for conservatism in operative procedures. *Am. Dent. Assoc.* 15:1234, 1928.
- Restoration of cavity preparations with amalgam and tooth-colored materials. Project ACORDE student syllabus, Washington, D.C., 1974, U.S. Department of Health, Education, and Welfare.
- Stanley, H.R.: Pulpal response to dental techniques and materials. *Dent. Clin. North Am.* 15:115, Jan. 1971.
- Stanley, H.R.: Personal communication, 1983.
- Vale, W.A.: Cavity preparation and further thoughts on high speed. *Br. Dent. J.* 107:333, 1979.
- Vlietstra, J.R., Sideway, D.A., and Plant, C.G.: Cavity cleansers. *Br. Dent. J.* 149:253, 1980.
- Wing, G.: Modern concepts for the amalgam restoration. *Dent. Clin. North Am.* 15:43, Jan. 1971.
- Yates, J.L., Murray, G.A., and Hembree, J.H., Jr.: Cavity varnishes applied over insulating bases: effect on microleakage. *Oper. Dent.* 5(2):43, 1980.

حشو الملمغم لتحضيرات حفرة " صنف II "

Amalgam restorations for Class II cavity preparations

تساعد حشوات الملمغم - التي تعرض سطحها بينياً أو أكثر للسن - على أداء خدمة كبيرة للمريض تستمر لسنوات مديدة ، ويتحقق ذلك عندما :

- (1) تكون تحضيرية الحفرة سليمة .
- (2) يكون القالب مناسباً .
- (3) يكون السد المطاطي قد استعمل .
- (4) تكون معاملة المواد صحيحة .

ويسبب إهمال واحد أو أكثر من هذه الإرشادات حشواً متدنياً ، مع احتمال وقوع الفشل المبكر .

ونناقش هذا الباب القواعد والتقنيات والإجراءات الضرورية لعمل حشوات ذات نوعية خاصة لتحضيرات الحفرة " صنف II " .

INDICATIONS AND CONTRAINDICATIONS

الدواعس والنواهس

عندما يهاجم التسوس السطح (الاسطح) البيني فإن اختيار مادة الترميم لتحضيرية حفرة من " صنف II " يستلزم التفكير في العوامل الآتية :

(1) مدى تسوس الأسطح البينية والوجهية واللسانية .

(2) عمر المريض .

(3) المظهر .

(4) اقتصاديات المريض .

(5) إعادة تأهيل الفم .

مدى تسوس الأسطح البينية والوجهية واللسانية

Incidence and extent of proximal, facial, and lingual surface cariers

عندما توجد شواهد على سرعة التسوس وانتشاره يفضل حشو الملغم على الذهب الأغلى ثمنا ، إلى أن يتم التحكم في سرعة التسوس .

وعلى كل حال .. فعندما تكون آفة التسوس البينية عميقة وممتدة، فإن استعمال حشوة الذهب المصبوبة يصير أمرا واردا في الحسبان ؛ لأن خواصها الطبيعية العالية الجودة - مع التصميم الصحيح - تسمى بدرجة أكبر تراكيب السن الباقية من الكسر .

وعادة ما يستعمل وجود تسوس وجهي أو لساني الحشو بالملغم . وعلى العموم .. فإن هذا النوع من التسوس - خصوصا الموجود وجهيا ولسانيا معا - يؤدي إلى التفكير في تركيب تاج كامل .

ويعد الملغم الاختيار الأفضل - كمادة حشو - للآفات البينية الصغيرة ؛ لأن تحضير الحفرة يكون تحفظيا؛ مما يتيح لها الخدمة لمدة أطول دون تهديد لقوة أنسجة السن النامية.

Age of the patient

عمر المريض

عندما تدل الظروف على أن الملغم هو المادة المختارة ؛ فيجب استعمالها، بصرف النظر عن عمر المريض . ويبدو الملغم أكثر مناسبة للمرضى الصغار أو الكبار الذين لديهم استعداد للإصابة بتسوس الأسنان (أو التسوس المتكرر) (recurrent caries) ؛ بسبب كل من الغذاء المؤدى للتسوس وسوء صحة الفم .

ويشيع تسوس الجذور في المرضى الكبار السن، كما أن آفات سطح الجذر البينية بالأسنان الخلفية تدعو إلى استعمال الملغم (انظر تحضيرية التثقب) .

Esthetics

المظهر

بالرغم من أن الملغم أكثر مواد الحشو استعمالا وفائدة للأسنان الخلفية، إلا أنه ينهى عن استعماله في بعض مناطق الفم لدى قليل من المرضى الذين يعترضون على المظهر المعنى ، أو الذين يقدون تشابهم "الجماهيرى" إلى كشف غير عادى للحشو . ولبدائل الملغم من المواد السنوية اللون عيوب ؛ وإذا ينهى عن استعمالها روتينيا في التسنين الدائم .

وتتسبب التحضيرات الواسعة للحفرة أو الزيادة في تمديدتها (أو الاثنين معاً) بالجدار الوجهي البيني للنواجد، والاضراس الأولى العليا في حشوات أكثر ظهوراً ، بالمقارنه بالتحضيرات الأكثر تحفظية .

ويجب أن يراعى طبيب الأسنان - قدر الإمكان عند إزالة تراكيب السن - أهمية المظهر الجمالى عند المريض . وعلى كل حال .. فلا ينبغي إهدار قواعد تحضير الحفرة بحجة مراعاة عامل المظهر .

Economics

الاقتصاديات

يُعد سعر حشوات الملغم للمريض أقل من سعر حشوات الذهب؛ نظراً لأنها تحتاج - أساساً - إلى وقت أقل . ولا ينبغي أن يشعر المرضى بأن علاج أسنانهم أقل نوعية : بسبب أن تكاليف حشوات الملغم أقل منها لأنواع الحشوات الأخرى .

وتعد حشوات الملغم التحفظية التي أجريت بمهارة علاجاً ذا نوعية عالية .

Mouth rehabilitation

إعادة تأهيل الفم

تتلام إعادة التأهيل الكامل بالملغم للأسنان الخلفية مع معظم المرضى، عندما تُزكى الظروف إمكانية استعمال الملغم . وعندما يلزم حشو بعض الأسنان الخلفية المرممة أصلاً بسبائك الذهب ، فقد يستدعى الأمر الاستعراع فى استعمال نفس المادة . وذلك لمنع إمكانية أى نشاط جلفانى galvanic activity (كهريائى نتيجة لتفاعل كيميائى) بين معدنين غير متماثلين .

وبرغم أن النشاط الجلفانى قد يضايق المريض أحياناً إلا أنه قصير العمر بصفة عامة، ولا يجب أن يؤثر فى اختيار طبيب الأسنان لمادة الحشو الملائمة : حيث إن نسبة قليلة فقط من المرضى قد يمانون قليلاً من وجود سبائك غير متماثلة بأسنانهم .

ANESTHESIA

التخدير

يعد تخدير السن المزمع علاجها والأنسجة الرخوة المجاورة مطلباً أساسياً لطب أسنان أفضل . فعلاوة على منع الألم ، يخفض التخدير - عادة - من إفراز اللعاب، لكون المريض أقل إحساساً بالمؤثرات الفمية .

ويؤدى المعالج أفضل ما يمكن عندما يكون واثقاً براحة المريض ويكون أداء المعالج أفضل عند شعوره براحة المريض .

OCCCLUSION

الإطباق

يجب تحديد الوقفات المركزية الماسكة والتماسات المركزية - سلفاً - بورق التعشيق؛ لكي نستبعد هذه المناطق من الشكل الخارجى ، أو لمسوها بدقة إذا ما أدخلت فيه . ويجب على المعالج أن يتفقد الأسنان عند إغلاقها فى التماس المركزى ، مع ملاحظة تعشيق الحشوات، و تماسات الحشوات على الارتفاعات الحفافية .

ويمكن الاستفادة من نمط التماس للرجوع إليه للاستدلال على الإغلاق التام للأسنان، بعد نحت الملم . كما يجب خفض كل "حبة كباسة" مقابلة : للتقليل احتمال كسر الحشو الجديد، بسبب قوى الإطباق، أو للتقليل من احتمال إعاقة تحركات الفك، وخاصة التحركات غير الوظيفية .

RUBBER DAM

السد المطاطي

يفضل وضع السد المطاطي قبل البدء في تحضير الحفرة، ويمكن وضعه - عادة - أثناء الوقت اللازم لبدء التخزين ، وتحول الحشوات البينية الخشنة - أحيانا - دون وضعه قبل إزالة الحشو الموجودة . ويمكن أداء كل مراحل تحضير الحفرة وحشوها بأمان وراحة وكفاءة أكثر، مع وجود السد المطاطي في مكانه . ويجب إزالة العاج المسوس في وجود السد المطاطي، خصوصا إذا ما كان انكشاف اللب وشيكا .

وعلاوة على ذلك .. فإن الإنهاء الأخير لتحضير الحفرة يؤدي في أفضل صورة عندما تكون السن جافة (انظر الباب السابع "طرق السد المطاطي") ، ويكون وضع الأوتاد البينية هو الخطوة الأخيرة في وضع السد المطاطي، عند إجراء تحضير الحفرة "صنف II" .

ويجب إدخال وتد لثوي في كل مسافة بينية مقصودة من الكرة الوجهية أو الإنسانية (أيهما أكبر) . ويخفض الوتد، ويحمي السد المطاطي والأنسجة الرخوة تحته، ويفصل الأسنان قليلا، ويمكن استخدامه مرشداً؛ لمنع تزايد تحديد صناديق الحفر البينية لثويا .

تحضير الحفرات ذات الوجهين للإقافة البينية

TWO - SURFACE CAVITY PREPARATION FOR PROXIMAL LESION

سوف يناقش هذا الجزء من الباب معظم قواعد وتقنيات تحضير الحفرة "صنف II"، لحشوات الملم لاقية مسوسة متخورة (سطح مكسور) على السطح البيني . وسوف نقدم تحضير حفرة إطباقية أنسية على ناخذ سطلي ثائر، به نقر وشقوق مسوسة أو وشيكة التسوس؛ وذلك بفرض الوصف .

إنشاء الجزء الإطباقى (العتبة)

Establishing occlusal portion (step)

يمثل الشكل الخارجي للإطباقى لتحضير حفرة من "صنف II" الملم الشكل الخارجى لتحضير حفرة من "صنف I" - كما وصف في الباب الثامن - وسوف توضح في هذا الباب الاختلافات البسيطة بينهما .

استخدم السرعة الفائقة والرشاش المائى الهوائى فى النحول إلى النقطة الأقرب من السطح البينى المعنى، بقطع ثقبى، مستعملا مثقاب "رقم 245"، موجها كما هو موضح فى شكل (9 - 1 - B - A) .

ويجب أن يكون المثقاب فى حالة دوران، عند وضعه على السن . ويجب ألا يتوقف عن الدوران حتى يرفع من مكانه . وبالنظر من الجانب البينى واللسانى (الوجهى) يبقى المحور الطولى للمثقاب متوازيا مع المحور الطولى لتاج السن أثناء عملية القطع .

والعمق السليم لقطع الدخول المبني هو 1.5 م ، وهو تقريبا نصف طول الجزء القاطع من مثقاب " رقم 245 " ، ويقاس من حافة الصفرة إلى نهاية الطرف اللبى للمثقاب ، وقد يظل عمق الحفرة فى المينا أو يصل إلى العاج ، وهذا يعتمد على السن (شكل 9 - 1 - C) .

احتفظ بنفس العمق ونفس اتجاه المثقاب ، ثم حرك المثقاب لتمد الشكل الخارجى كى يشمل الشق المركزى ، والنفرة المقابلة (المنطقة الوحشية فى هذا المثال) (شكل 1 - 9 - D) . والعرض المثالى للبرزخ هو عرض مثقاب رقم 245 ما لا يزيد على ربع المسافة بين العديبات (I) : أى يجب أن يظل أضيق ما يمكن (10 ، 16) إلا إذا نصح بغير ذلك .

ويجب تحضير القاع اللبى بعمق متناسق بمقدار 1.5 م ، ويجب أن يتتبع ارتفاع وانخفاض منطقة الشق المركزى بالسطح الإطباقى ، وبمعنى آخر أن يكون القاع اللبى مسطحا إلا إذا كانت المنطقة المحضرة من السطح الإطباقى مسطحة . وهادة ما تكون مناطق النفرة أعمق قليلا من مناطق الحواف .

إن احتفاظ المثقاب بموازاته المحور الطولى لتاج السن ، يخلق جنرانا وجهية ولسانية وحشية ذات تقارب إطباقى قليل ، مما يعطى زوايا ملائمة للملغم عند الحواف . وليس من الضرورى أن يتباعد الجدار الوحشى إطباقيا إلا إذا كان التمديد وحشيا ؛ سوف يقوض المرتفعات الحفافية الوحشية من سندها العاجى .

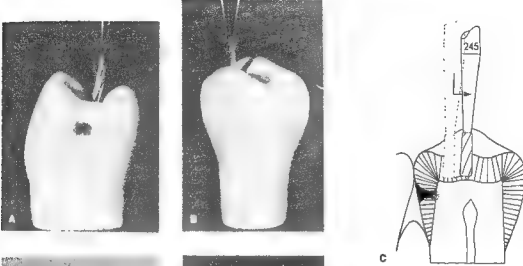
وعند العمل فى منطقة النفرة الوحشية للتحضير ، فإن أى توسيع يشمل أية شقوق تطويرية وجهية وحشية ولسانية وحشية ، متشعبة من النفرة يؤدى إلى شكل ذيل حمامة استيقائى ضد الإزاحة الأنسية الحشو المكمّل ، كما أن أى تحضير لشق مركزى - لا يكون فى خط مستقيم من نفرة إلى نفرة - يؤدى إلى مثل ذلك (شكل 1 - 9 - E) .

وإذا تبقى بالجدار اللبى على هذا العمق عدة بقايا نقر وشقوق أو بقى الشق المركزى بكامله ، فاستعمل مثقاب " رقم 245 " لتميق كل الجدار اللبى ، لإزالة الميب (الميوب) ، أو لكشف التسوس إلى عمق أقصى مقداره 0.2 مم فى العاج (0.2 مم لبيا من الملتقى المينائى العاجى : أى ما لا يتجاوز - فى العادة - ثلثى طول رأس المثقاب) (شكل 2 - 9) . وقد يعد الجدار اللبى فى العاج أو يظل بالمينا ، وذلك حسب عمق الميوب .

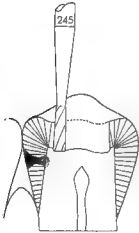
وعلى كل حال .. إذا ظلت هناك بقايا قليلة وصغيرة جدا (عمق ابتدائى) من النقر والشقوق بالجدار اللبى على عمق ابتدائى 1.5 مم فإنها تزال فى خطوة تالية من تحضير الحفرة باستعمال مثقاب مستدير مناسب الحجم ، كما هو موصوف فى قسم تال " نزع المينا الميب المتبقى والعاج المسوس " .

ويعد ذلك .. احتفظ بكل من العمق اللبى المنشأ ، وبالمثقاب موازيا للمحور الطولى لتاج السن - على مسافة 0.8 مم قبل قطع الحافة الهامشية إلى منطقة التماس - ثم وسّع العتبة الإطباقية قليلا فى هذه المنطقة وجهيا لسانيا عن تحضير " صنف رقم I " : حيث يلزم زيادة إضافية فى عرض السنونق البينى .

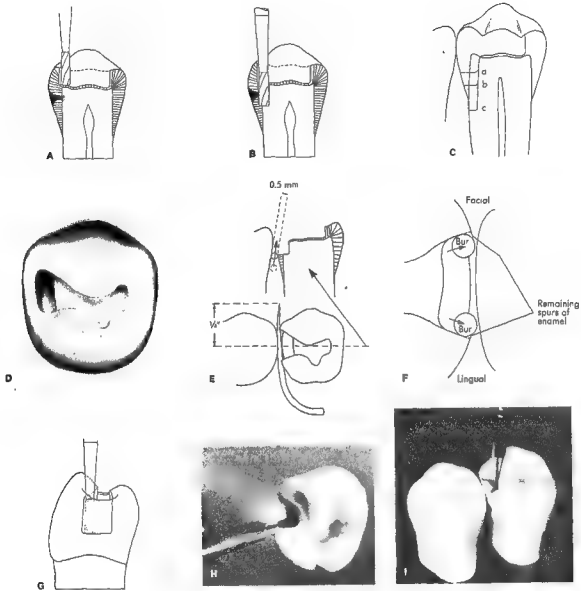
وعلى كل حال .. ينبغى التأكيد على أن العمق الصحيح للجزء الإطباقى من الحفرة (1.5 مم أو نصف طول صلاح المثقاب رقم 245) يعد عاملا أكثر أهمية من حيث الإسهام فى قوة الحشو ، من العرض الوجهى اللسانى لهذا الجزء من الحفرة . ويوضح شكل (9 - 1 - E) الجزء الإطباقى مكتملا .



شكل (9-1) : الدخول والعتبة الإطباقية .
(A) وضع المثقاب للدخول كما يرى بينيا .
لاحظ ميل المثقاب قليلا لسانيا . (B) وضع
المثقاب كما يرى لسانيا . (C) أدخل السن
بقطع ثقبى واسع وحشيشا على طول الشق
المركزي بمحق متسق قدره 1.5 مم . (D)
منظر إطباقى لشكل C . (E) العتبة الإطباقية
بعد إكمالها .



شكل (9-2) : تمهيق القاع اللبى بإكماله بقدر 0.2 مم
فى العاج لإزالة العيب (الميوب) ، أو لكشف التسوس : لو تبقى
عند عمق 1.5 مم كثير من بقايا نقر وشقوق فى القاع اللبى ،
أو كانت بقايا الشق المركزى بكامل طوله . وعمق 0.2 مم فى
العاج عادة لن يتجاوز ثلثى طول رأس المثقاب .



شكل (9 - 3) : عزل المينا الجيني . (A) وضع المثقاب لبدء القطع البيئي الخندقي . (B) يمتد الخندق البيئي لثويًا إلى المستوى المرغوب من الجدار اللثوي (القاج) . (C) تنوع في العمق المحوري للجدار اللثوي 2 عند أدنى امتداد لثوي B عند امتداد متوسط C عند امتداد وضع الحافة اللثوية في الأسمنت والعمق المحوري هو 0.8 مم . (D) يتسبب القطع البيئي الخندقي في جدار محوري يتبع المحيط الخارجي للسطح البيئي . (E) عند تمهيز أفة صغيرة يجب أن تكون الحافة اللثوية بعيدًا عن السن المجاورة بمقدار 0.5 مم فقط . ويمكن قياس هذا البعد بجانب المسير . وقطر سن مسير رقم 23 هو خمسة أضعار المليمتر على بعد 1/2 بوصة (6.3 مم) من الطرف . (F) وضع الجدران البيئية (وجهيا ، لسانيا ولثويا) . ولا يجب البالبة في تمهيدها بمثقاب رقم 245 أخذًا في الحسبان الامتداد الإضافي في المقدم بالآلات اليدوية مادامت قد أزيلت مهاميز المينا المتبقية . (G) (ACORDE) (عن كورد) بعد وجهي لسان الخندق البيئي أكبر عند المستوى اللثوي منه عند الإطباق . (H) لعزل المينا البيئية أكثر وإضعافها ... يتحرك المثقاب نحو السطح البيئي في اتجاه قضبان المينا . (I) قد يخرج جانب المثقاب قليلا من خلال السطح البيئي عند مستوى الجدار اللثوي .

Isolating proximal enamel

عزل المينا البيني

تتمثل بداية إجراءات تحضير الجزء البيني من الحفرة في عزل المينا البيني (الأنسى) بالقطع الخندقي البيني Proximal ditch cut ، وهذا إجراء ضروري وهام في التحضير التحفظي للحفرة . وقد عرّض بمزيد من التفاصيل المقصودة .

ضع المثقاب - بنفس اتجاهه - فوق الجدار اللبي المجاور للمرتفع الحفافي الأنسى الباقي (شكل 9 - 3 - A) مرة ، ثم وجه المثقاب لثوياً - مستعملاً السرعة الفائقة مع الرشاش المائي الهوائي - لتكشف الملتقى العاجي المينائي البيني، إذا لم يكن قد كُشف .

بعد ذلك .. اقطع بطرف المثقاب خندقاً لثوياً على طول الملتقى المينائي العاجي المكتشف؛ ثلثاه على حساب العاج، وثلثه على حساب المينا . ثم وجه الضغط لثوياً - وبخفة - نحو السطح الأنسى للاحتفاظ بالمثقاب ملاصقاً للمينا البيني، بينما يتحرك المثقاب وجهياً وإسانياً على طول الملتقى المينائي العاجي .

مُدّ الخندق عبر التسوس فقط ، أو يعرض منطقة التماس الأكبر (شكل 9 - 3 - B) ، نظراً لأن العاج أكثر رخاوة وأسهل قطعاً من المينا، يجب أن يستمر المثقاب في قطع العاج الساند مباشرة للمينا . وتعمل المينا الأكثر صلابة على توجيه المثقاب لخلق جدار محوري يتبع - وجهياً وإسانياً - محيط السطح البيني ومحيط الملتقى المينائي العاجي (شكل 9 - 3 - D) .

وكدليل إضافي لتمديد الخندق وجهياً وإسانياً انظر إلى الحواف المكتملة الوجهية الأنسية واللسانية الأنسية كأنها امتدادات قائمة الزاوية للنهاية الوجهية واللسانية للخندق .

وعند تحضير أفة صغيرة يجب إبعاد هذه الحواف عن السن المجاورة بمقدار يتراوح من 0.2 إلى 0.3 مم فقط (16) . ودليل التوسيع اللثوي هو التحقق من أن الحافة اللثوية المكتملة تبعد قليلاً جداً - لثوياً - عن الحافة اللثوية للخندق ، مع لزوم أن تكون الحافة بعيدة عن السن المجاورة بمقدار 0.5 مم فقط ، عند تحضير أفة صغيرة (شكل 9 - 3 - E) .

ويعد ابتعاد الحواف البينية (الوجهية الأنسية واللسانية الأنسية) بأكثر من 0.5 مم أمراً مبالغاً فيه، إلا إذا كان ذلك بقصد احتواء التسوس أو المينا المقترض (4) .

ونظراً لأن إنشاء موقع الحواف البينية النهائية يتم - في الغالب - بالالات اليدوية (الأزاميل أو الفؤوس أو المهبذات) فلا ينبغي المبالغة في تمديد موقع الجدران البينية (الوجهية واللسانية واللثوية) بالمثقاب رقم 245* ، أخذين في الحسبان التوسيع الإضافي الذي يتم بالآلات اليدوية (شكل 9 - 3 - F) . ويجب تجنب إنشاء حواف تحت لثوية كلما أمكن ؛ إذ تعد عاملاً مسهماً في الإصابة بأمراض الأنسجة السنية الدائمة (18,9,8) [انظر شكل (9 - 58) ، و (9 - 24)] " التوسيع التحفظي للحواف البينية "] .

ويجب أن يكون الخندق البيئي عميقا بما فيه الكفاية في العاج (0.6 مم تقريبا)، حتى يمكن تحضير المسببات الاستباقية (انظر تأمين الشكل الاستباقى) في الزوايا الخطية المحورية اللسانية، والمحورية الوجهية، دون تقويض الميناء البيئية .

وعندما يكون القطع كله للخندق البيئي في العاج .. فإن الجدار المحورى - عادة - يكون شديد العمق، وحيث إن الميناء البيئية أقل سمكا في الاتجاه الإطباقى اللثوى فإن طرف المثقاب يقترب أكثر إلى السطح الخارجى للسن كلما تقدم القطع لثويا (شكل 9 - 3 - B) .

وقد يكون للنواجز صناديق حفرة بيئية أكثر ضخامة - محوريا - من الضروس؛ لأن ميناء النواجز أرفع تقليدياً .

وعلى كل حال .. يجب أن يتساوى العمق العاجى المثالى - محوريا - بالصناديق البيئية للنواجز والضروس (مثلا قطر مثقاب رقم 245 أو حوالى 0.6 مم) (16) .

ويجب أن يكون للعمق المحورى الكلى للجدار اللثوى عند الحد الأدنى أى 0.8 مم (قطر طرف نهاية المثقاب رقم (245) الذى سوف يحدث عندما يضع التوسيع الهافى اللثوى فى الأسمنت (شكل 9 - 3 - C) .

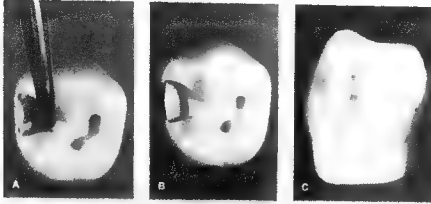
وقد يمكن قياس العمق اللثوى للخندق البيئي بملاحظة عمق المثقاب غير الدوار فى الخندق، ثم رفع المثقاب من التحضيرية ، ووضعها فى الكرة الوجهية عند نفس المستوى ؛ للملاحظة العلاقة بين طرف المثقاب والتماس .

ويتبادل القطع البيئي للخندق لثويا ؛ حتى يكون البعد اللسانى الوجهى عند اللثة أكبر منه عند الإطباق (شكل 9 - 3 - G) . ويسهم هذا التبادل اللثوى فى الشكل الاستباقى، ويوفر التوسيع المرغوب للحواف الوجهية واللسانية البيئية عند المستوى اللثوى، مع الحفاظ على الارتفاع الهافى ، كما يوفر ملففا ذا 90 درجة عند الحواف الإطباقية (10,4) .

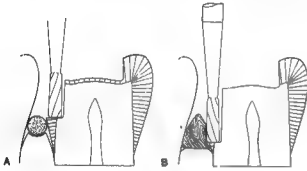
لا تفرط فى توسيع الخندق وجهيا ولسانيا ، حتى لا تضعف الميناء الوجهية واللسانية . ونادرا ما يسمح بعدم التوسيع وجهيا ولسانيا عبر التماس البيئي . ومثال هذا التعديل الآفة البيئية الضيقة، حيث يوجد تماس بينى عريض فى قم نظيف .

بعد ذلك .. اعمل قطعين: أحدهما عند الحد الوجهى للخندق البيئي، والآخر على الحد اللسانى، ممتدا من الخندق إلى سطح الميناء البيئي فى اتجاه قضبان الميناء (شكل 9 - 3 - H) . مدّ قندين القطعين حتى يمر المثقاب تقريبا خلال الميناء عند مستوى التماس

ويمكن أن يبرز جانب المثقاب قليلا من خلال السطح، عند مستوى القاع اللثوى (شكل 9 - 3 - I) . وذلك يضعف الميناء المتبقية التى تمسك بالجزء المعزول ، وإذا اعتبرنا أن هذا المستوى غير كاف لثويا، فيجب إجراء توسيع لثوى إضافى قورا ؛ باستعمال الميناء البيئية المعزولة ، التى لا تزال باقية فى مكانها كدليل لإرشاد المثقاب ؛ وبذلك لايتشوه السطح البيئي للسن المجاورة .



شكل (4-9) : إزالة المينا المعزول . (A) استعمال الكاهت الملحق لتكسير المينا البينية الضعيفة (B) منظر لطباقي بعد إزالة المينا البينية . (C) منظر بيني بعد إزالة المينا البينية .



شكل (5-9) : وضع الوتد . (A) وتد منكاش أسنان مستدير موضوح في المثلث اللثوي يسمى اللثة والسد المطاطي أثناء تمهيد الصندوق البيني . (B) يحدد الوتد المثلث عند توقع امتداد لثوي عميق للصندوق البيني ؛ لأن بعد المقطع العرضي الأكبر للوتد هو عند قاعدته ؛ وبهذا لذلك .. فإنها تكون جاهزة أكثر للارتباط بسطح السن العيادي الباقي .

وعلى كل حال .. ففي هذه المرحلة غالباً ما يتكسر الجدار المتبقي من المينا أثناء القطع، وخصوصاً عند استعمال السرعة الفائقة . وفي هذه الأحوال إذا تقرر استعمال إضافي للمثقاب ، فيحسن وضع قالب شريطي حول السن المجاورة ، لوقاية السطح البيني من التشويه . وتكسر المينا المعزولة بكاهت ملحق إن كان لا يزال موجوداً (شكل 9 - 4) .

ولحماية اللثة والسد المطاطي أثناء توسيع الجدار اللثوي لثوياً يجب أن يكون هناك وتد خشبي جاهز في موضعه من القوة اللثوية ، ليضبط التسيج الرخو والسد المطاطي (10) . ويفضل منكاش أسنان مستدير، إلا إذا كان من المتوقع وجود امتداد لثوي عميق، وعندئذ يكون الوتد المثلث أكثر ملاءمة . وأثناء قطع الجدار اللثوي قد يكشف ركن طرف المثقاب - أحياناً - الوتد كخبط بسيطاً .

Finishing the proximal boxing and enamel walls

إنهاء الصندوق البيني وجدران المينا

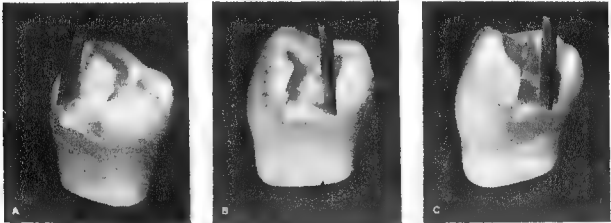
انزع المينا البينية المقروضة المتبقية بمعمل مينا (10 - 7 - 14) أو إزميل مزدوج الزاوية (12 - 7 - 8) أو كليهما

(شكل 6-9- A) مع التحقق من الاتجاه السليم للجدران اللسانية الأنسية والوجهية الأنسية .

ويوصى بحواف بينية بزوايا سطح حفرة بدرجة (10) 90 . وينبغي أن تحرص على ألا تتدفق القبضة إزاء الجدار اللثوي؛ لأن ذلك يمكن أن يتسبب في خط صدمي (كسر) في المينا الممتدة ثلثيا إلى الخط العنقي في الغالب .

ويوضح شكل (9- 7) أهمية الاتجاه الصحيح للجدران الوجهية الأنسية ، واللسانية الأنسية ، محكمة باتجاه قضبان المياه والخواص الطبيعية لمادة العشو . والصورة المثالية لتحضير تحفظ لافة بينية صغيرة أن تبعد الحواف الوجهية الأنسية ، واللسانية الأنسية عن السن المجاورة بمقدار يتراوح من 0.2 إلى 0.3 مم فقط (شكل 9- 58) .

انزع المينا الضعيفة على الجدار اللثوي باستعمال فأس المينا بحركة كحتية (شكل 9- 6- C) . إن أقل ابتعاد للحافة اللثوية المكتملة عن السن المجاورة هو 0.5 مم، ويمكن قياس ذلك بإمرار سن المسبر - بنفس القطر - بين الحافة والسن المجاورة (شكل 9- 3- E) .

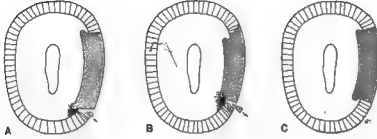


شكل (6-9) : إزالة المينا البينية المقوضه المتبقية بفأس المينا على الجدار الوجهي البيني (A) الجدار البيني اللساني (B) والجدار اللثوي (C) .

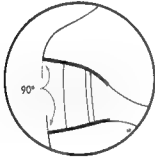
وعند الانتهاء تتقارب جدران الصنوق البيني إطباقيا . وبالإضافة إلى تحقيق الشكل الاستيقائي للجزء البيني، فإن هذا التقارب الإطباقى يحافظ على الجدار الحافى البيني أكثر مما لو حفرت الجدران البينية بصورة موازية. وقد اتضح أن حشوات الملغم التحفظية "صنف II" تبدأ انهيارا حافيا أقل من الحشوات الموسعة (14) .

وبالنظر إلى الاتجاه الإطباقى - اللثوي - يتوازي اتجاه الجدار المينائي الأنسى الوجهى مع اتجاه قضبان المينا، وبذا يخلق - عادة - قوسا معكوسا في الشكل الخارجى (شكل 9- 8) (16) . ويلاحظ أن القوس يكفى - فقط - لعمل زاوية 90 درجة للملغم عند الحافة الوجهية الأنسية ؛ فلا يلزم القوس المعكوس نسبيا . أما إسانيا فعادة لا يلزم قوس معكوس، ويمكن أن يطلب بأقل ما يمكن .

شكل (7-9) : اتجاه
الجدران الوجهية الأنسية
واللسانية الأنسية . (A) فخل
متسبب عن حافة مينائية ضعيفة
(B) فخل متسبب عن هامش
ملمع . (C) للتوجيه السليم
الجدران البيئية يُلَى إلى قضبان
مينائية بكامل طولها وملمع 90
درجة عند حافة الحفرة . لاحظ



العزوز الاستباقية المخطوطة عند 0.2 مم داخل التلطي المينائي العاجي وهي تستمر - داخل العاج - موازين للتلطي المينائي العاجي .



شكل (8-9) : عادة ما ينشأ مكرس في المحيط الإطباقى عندما يكون
الجدران المينائي الوجهي الأسنى موازيا لاتجاه قضبان الميناء . وإسانيا
القوس المكرس خفيف جدا ، وقد يكون - غالبا - غير ضرورى .

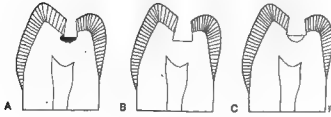
وعندما يتم التنفيذ الصحيح لعزل الميناء الأنسية .. يمكن - عندئذ - إتمام الصندوق البيئي بسهولة عن طريق
الآلات اليدوية القاطعة، وإلا فقد يحتاج إلى قطع أكثر بالآلات النورية . ولقد قلل جهاز السرعة الفائقة من استعمال
الآلات اليدوية . وعلى كل حال .. ينبغي التقليل من قيمة الآلات اليدوية القاطعة الحادة .

وعند استعمال الآلة النورية فى صندوق بيئي - بعد إزالة الميناء البيئي المعزول - يكون هناك خطر، يتمثل فى أن
الأداة يمكن أن تشوه السطح البيئي المجاور، أو "تزهف" خارج الصندوق إلى اللثة، أو عبر الحواف البيئية . وتتسبب
الخطورة الأخيرة فى عمل زاوية سطح لحفرة مستديرة، يمكن أن تؤدي - إذا لم تصحح - إلى ملمع أقل من 90
درجة عند الحافة . ويقال حدوث ذلك كثيراً عند استعمال السرعة الفائقة . وعند إنهاء حواف الميناء بالآلة النورية
يجب استعمال الآلة المتقطع بالثقب مع المبرد الهوائى لتحصين الرؤية .

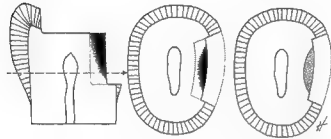
إزالة الميناء المعيب. المتبقين والعاج المصاب بالتسوس

Removing remaining defective enamel and infected carious

تجرى إزالة الميناء المعيبة المتبقية والعاج المصاب بالتسوس فى تحضيرات "صنف II" بنفس الطريقة المستعملة
فى تحضيرات من "صنف I" .



شكل (9-9) : علاج آفة سوسة صغيرة إلى متوسطة الحجم على الجدار اللبي . (A) عاج مسموس مصاب ممتد بعد الوضع المثالي للجدار اللبي . (B) خفض غير صحيح للجدار اللبي يشمل التسوس . (C) امتداد مصحح وجهيا وأسانيا بعد التسوس . لاحظ أن الكحت تحت مستوى الجدار اللبي المثالي قد تم حشوه بقاعدة أكسيد الزنك واليوجينول ، وأن المراكز الوجهية واللسانية عند المستوى المثالي للجدار اللبي .



شكل (10-9) : علاج آفة سوسة بحجم متوسط إلى متسع . لا يستدعي العلاج التسوس - المصاب على الجدار المحوري - قطع هذا الجدار في اتجاه اللب كما هو مبين بالخطوط النقطية . ويزال التسوس الممتد بعد موضع الجدار المحوري المثالي بمثقاب مستدير . وتوضع قاعدة من أكسيد الزنك واليوجينول في أي تحفر لا يرى أن به اكتشافاً وشيكاً أو فعلياً ، بينما توضع قاعدة هيدريكسيد الكالسيوم عندما يكون هناك اكتشاف لبني وشيك أو فعلي .

إن وجود تسوس في جزء من الجدار اللبي لا يستدعي ترميم الجدار اللبي بأكمله ، ويجب إزالة العاج المصاب بالتسوس بمثقاب ذي حجم متناسب ، يدور ببطء أو بكاحت ملعقي من النوع القرصي أو بكليهما .. توقف عن الكحت إذا تحقق لك شعور بالثبات والصلابة من طريق مسبر أو كاحت ملعقي صغير . ويحدث ذلك غالباً قبل إزالة كل العاج المصبوغ أو المتغير اللون .

ولا يجب أن تؤثر عملية إزالة المينا الحمية المتبقية والعاج السوس في الشكل المقاوم . والحصول على شكل مقاوم جيد يجب أن يكون للعتبة الإطباقية مركزان لبيان - على الأقل - في المستوى الطبيعي في التركيب السني السليم ومعتابان قطريا ومحيطيا بالمنطقة (الناطق) المكشوفة (شكل 9 - 9) .

وكما يشاهد في شكل (9 - 10) .. فلا يحتم التسوس في الجدار المحوري قطع كل الجدار المحوري في اتجاه اللب ، بل من الأخرى توسيع الجدران الوجهية واللسانية والثوية بالصندوق البيني حسب الضرورة ، حتى تصير هذه الجدران سليمة .

وفي كل هذه التوسيعات لا ينبغي أبداً تغيير العمق المحوري للزوايا الخفية المحورية الوجهية ، والمحورية اللسانية ، والمحورية اللثوية ، بسبب وجود التسوس في الجدار المحوري . ثم يزال - بعدئذ - العاج المصاب بالتسوس في الجدار المحوري : بمثاقيب مستديرة مناسبة الحجم ، أو كاحتات ملعقية ، أو بهما معا .

ويعد إتمام أدنى امتداد لثوي، يتبقى من الجزء المينائي للآفة المسوسة بقايا على القاع اللثوي، وتشاهد على شكل منطقة طباشيرية بيضاء ملاصقة للحافة (شكل 9 - 11). ويحتم ذلك توسيع كل الجدار اللثوي أو جزء منه لثوياً؛ لكي يقع في تركيب سنى سليم. وقد تجرى عملية توسيع كل الجدار اللثوي - ليشمل آفة مسوسة كبيرة - الحافة اللثوية في عمق كبير لدرجة تجعل وضع القالب المناسب أمراً صعباً، وخصوصاً وضع الوتد.

ويوضح شكل (A-12-9): محيطاً يمتد لثوياً - في الجزء المركزي - من الجدار اللثوي؛ ليشمل تسوساً عميقاً، ويترك الأركان اللثوية الوجهية واللسانية في موقع أكثر طباقية. وسوف يسمح ذلك بوضع أوتاد الشريط. وبغير ذلك يكون الأمر صعباً ومضراً بالأنسجة الرخوة. وربما لا تكون قطعة صغيرة من الشريط مسنودة بإحكام بالوتد اللثوي، وعندئذ يجب اتخاذ الحرص بوضع كميات قليلة من الملغم في هذه المنطقة أولاً، مع التكتيف بخفة وبقة.

وعلاوة على ذلك ينبغي الحرص عند نحت الحشو في هذه المنطقة، لإزالة أية زيادة، تكون قد تسريت لثوياً أثناء التكتيف.

ويوضح شكل (B-12-9): نخرًا للتسوس وجهياً ولسانياً، متجاوزاً الموقع الحفافي التقليدي، وتسمح هذه الاختلافات البسيطة عن شكل الحفرة المثالي بالتخلف على تركيب السن، وتسمح بتوسيع جزئي للجدار إذا:

- (1) لم يضعف الجدار.
- (2) لم يبق الامتداد سهل الدخول والروية.
- (3) بقيت جدر لثوية كافية؛ لتسند الحشو.
- (4) وجد مفصل تطابق قائم الزاوية بين الملغم وحافة المينا.

تنظيف الحفرة من الانقاض ووضع القواعد

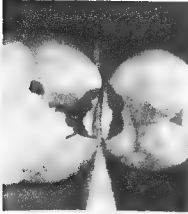
Debriding cavity preparation and inserting bases

قبل وضع القاعدة قد يحتاج تحضير الحفرة غير الممتد إلى تنظيفها من الانقاض بواسطة رشاش مائي هوائي، أو بكرة قطن مبللة، أو بـ 3% من محلول فوق أكسيد الأيدروجين (2)، ثم بنفخات قليلة من الهواء من حقنة هواء تدفع؛ لتزيل أي بلل ظاهر من جدران التحضير، مع الحرص على ألا تجفف العاج.

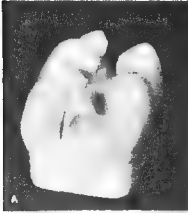
ولا يوصى بأي تنظيف لتحضيرات الحفر العميقة والممتدة خلال ما يحققه النفخ اللطيف للهواء أثناء كحت التسوس.

ويكون وضع قاعدة مادات الكاسيوم، أو أكسيد الزنك والبيروكسيد في تحفرات الجدار المنحصر مماثلاً للطرق المتبعة بعلاج الحفر الموجودة على الجدار اللبي (يرجع القارئ إلى الباب "8" الخاص بفلسفة وطرق وضع القواعد).

ويجب أن تكون لزوجة مادة القاعدة أعلى ما يمكن، ولكن ينبغي أن تسمح بانسيابها إلى موضعها، وتنقل المادة إلى الحفرة بواسطة ويليامز Williams اللثوي أو آلة وضع الأسمنت. ويمكن استعمال آلات صغيرة أخرى - إذا كان المخل مصحوداً - مثل الجانب الخلفي لكاحت ملمعي، أو مسير مكسور.



شكل (9-11) : بقايا آلة مسوسية متبقية على الجدار اللثوي المجاور على ارتفاع الحافة بعد إتمام الامتداد اللثوي الأدنى . وتشير مثل هذه الآلة إلى سد كل الجدار اللثوي - أو جزء منه - لثوياً؛ ليخضعه في تركيب سنن سليم (عن د. سوكريل Dr C.L. Sochwell) .



شكل (9-12) : (A) محيط يسمح بالامتداد من الجزء المركزي للجدار اللثوي ؛ ليسهل الوضع السليم للقالب ، ووضع الأوتاد في مواقعها عندما يمتد التمسوس - يعمق - لثوياً . (B) محيط يسمح بامتداد جزئي للجدار وجهياً ولسانياً ليحافظ على تركيب السن .

Finishing enamel margins and beveling

إنهاء حواف المينا والشطف

يجب فحص جدران الحفرة وحوافها للكشف عن أي مينا غير مسند أو شقوقات حلقافية ، والتي إن وجدت فإنها تشير إلى الحاجة إلى تشطيب إضافي . ولقد أوضح "كير" و"شان" (7) "Khera and chan" أن حدوث تسرب حافتي يقل إذا كانت الحواف مستقيمة وناعمة .

ولا يوصى بأي شطف إطباق لسطح الحفرة في تحضيرات الحفر للملغم . ويجب تحقيق زاوية 90 درجة لسطح تلك الحفرة ، ولا ينبغي أن تزيد - أبداً - على 110 درجات . ويؤدي ذلك إلى حصول على زاوية حافية للملغم قدرها 90 درجة (ليس أقل من 80 درجة) .

وقد أثبتت الخبرة العميانية أن هذه العلاقة التوافقية المحككة للمينا والملغم تخلق أقوى الحواف (10) . فالملغم مادة هشة ، تميل إلى التشظى تحت القوى الإطباقية إذا كانت زاوية الحافة أقل من 90 درجة .

استعمل مشدّب الحواف اللثوية الأنسية رقم (13-10-85-14) أيمن وأيسر ؛ لتحقيق شقطة خفيفة بسطح الحفرة [ميل 6 سنتيجراد (1 و 20 درجة) لثويا] عند الحافة اللثوية ، إذا كانت في المينا .

ولا يجب أن يكون الشطف منحدرأ أكثر من اللازم ، ليضمن أن تكون القضبان المينائية بكامل طولها الصافي اللثوي ، ولا تكون أعرض من المينا (شكل 9 - 13) . وعندما تقع الحافة اللثوية للمتلقى المينائي الملامي لثويا فلا يوصى بالشطف (10) .

استعمل - أيضا - مهذب الحواف اللثوية للشطف ، أو لتدوير الزاوية الخطية اللبية المحورية (شكل 9-14)(11) . ويزيد ذلك من كمية المشو؛ ومن ثم قوته عند ملتقى الجزء البيني والإطباقى . وعلاوة على ذلك فإن المتلقى المنور للأجزاء المشوشة بالملمم تتعرض لتركيز أقل من القوى الإطباقية، وبذلك تقلل من حيل الملمم للكسر عند هذا الملتقى.

Ensuring retention form

ضمان الشكل الاستبقائي

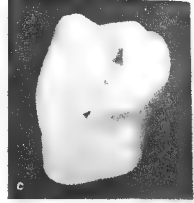
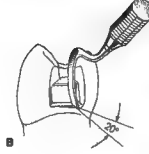
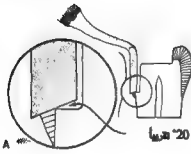
يجب أن يكون كل من الجزء الإطباقى والبيني من التحضيرية مستقلا عن الآخر ، من حيث الشكل الاستبقائي (1) .

ويوفر التقارب الإطباقى للجدران الوجهية واللسانية ، وتصميم ذيل العمامة شكلا استبقائيا كافيا للجزء الإطباقى من تحضيرية الحفرة . كما يوفر التقارب الإطباقى للجدران الوجهية والأنسية واللسانية الأنسية استبقاء في الجزء البيني من التحضيرية ضد الإزاحة إطباقيا ، وضمان الشكل الاستبقائي للجزء البيني تجرى "حساسات" لتقاوم الإزاحة البينية (5,10) للمشو .

وباستعمال مثقاب رقم "169" ، مع التجريد الهوائى لتحسين الرؤية ، ومع السرعة البطيئة لتحسين "الشعور باللسن" والتحكم .. اقطع حيسة استبقائية في الزاوية الخطية اللسانية المحورية بينما يميل المثقاب قليلاً ، ثم يحرك لسانيا ولبيا (شكل 9 - 15 - A) (أو موازيا للمتلقى المينائي العاجى كما هو موضح في شكل (9 - 7) ، ويميل المثقاب ليسمح بالقطع إلى عمق قطر الطرف القاطع للمثقاب عند الزاوية (0.5م) ، ويسمح للحيسة بالتنازل إطباقيا؛ لتنتهى عند الزاوية النقطية اللبية اللسانية المحورية .

وبطريقة مماثلة حضّر الحيسة الوجهية في الزاوية الخطية الوجهية . وعندما تكون الزاويتان الخطيتان الوجهية المحورية ، واللسانية المحورية أقصر من المليمترين ، تمد الحيسات البينية إطباقيا في المينا ؛ لتختفى في منتصف البعد بين المتلقى المينائي العاجى ، وحافة المينا (شكل 9 - 12 - B,C) .

ويفضل بعض المعالجين استعمال مثقاب المخروط المقلوب رقم $\frac{1}{2}$ 33 ، أو المثقاب المستدير رقم $\frac{1}{4}$ ، لقطع الحيسات البينية ، ويضلل المثقاب النوار .الزاوية النقطية ، ثم يحرك موازيا للمتلقى المينائي العاجى إلى عمق قطر المثقاب ، ثم يسحب إطباقيا على طول الزاوية الخطية المحورية اللسانية (المحورية الوجهية) بحيث تقل ضحالة الحيسة تدريجياً لتنتهى عند الزاوية النقطية اللبية اللسانية المحورية (اللبية الوجهية المحورية) ، إلا إذا كانت الزاوية الخطية الوجهية المحورية (اللسانية المحورية) أقل من مليمترين في الطول (شكل 9-15 - D,E,F) .



شكل (13-9): (A) شظية لضمان أن تكون التضيقان المينائية بكامل طولها للحافة اللثوية ، وتؤدي بمشذب الحافة الصافة اللثوية . Band C. تعبير الزوايا الحادة عند الأركان اللثوية اللسانية واللثوية الوجهية بحركة حاصدة دائرية من المشذب للحافة اللثوية .



شكل (14-9) : الزاوية الخطية اللبية المحورية .

ويؤثر البعد بين الجدران البينية الوجهية واللسانية في عمق الحبيسات البينية ، علاوة على أي استعمال لوسائل إضافية للاستبقاء . وتسمح الصناديق البينية الضيقة بحبيسات بينية شظلة . وتحتاج الصناديق البينية الراسعة إلى حبيسات أعق .

ويمكن استعمال ثقب في القاع اللثوي ؛ لتوفر استبقاء إضافياً في صندوق بيني متسع ذي جدران وجهية ولسانية تمتد إلى الزوايا الخطية البينية لتتاج السن أو بعدها . وسوف يعتمد حجم الثقب على حجم الصندوق البيني . وعموماً تحضر الثقوب بمنقاب رقم 1/4 أو 1/2 وعمق لثوي من 0.5 مم إلى 1 مم ، وطول 3 مم وجهياً لسانياً 0.2 إلى 0.3 مم داخل المثلث المينائي العاجي (شكل 16-9) .

ويمكن - أيضا - استعمال الثقوب الدائرية " post - holes " في القاع الأثوي لتوفر استبقاء إضافي ، وتحضر عادة بمثقاب رقم ٠,٥ ملليمتر واحد ، وعمق 0,5 إلى ٠,٢ ملليمتر واحد لأشوا ، و 0,2 ، إلى 0.3 مم داخل الملتقى اللينثاني العاجي .

ويصرف النظر عن الطريقة المستعملة في وضع الحبسات فمن الضروري بذل العناية القصوى ، لمنع إزالة العاج الذي يسند مباشرة المينا البيني ، ومن الضروري - أيضاً - ألا تحضر الحبسات بأكملها في الجدار المحوري (التحرك غير الصحيح للمثقاب في اتجاه لبي فقط) ؛ لأن ذلك لا يوفر استبقاء فعال ، ويوجد أيضا خطر إصابة اللب .

ولا يجب استعمال زاوية خطية وجهية محورية ، أو لسانية محورية موضوعة وضعا غير صحيح كدليل لمواقع الحبة البينية . فإذا كانت الزاوية الخطية المحورية ضحلة جداً فإن الحبة قد تقوض المينا من سندها العاجي . أما إذا كانت الزاوية الخطية شديدة العمق ، فقد يتسبب قطع الحبة في انكشاف اللب .

ولقد أوضح مونديلي Mondelli (13.12) وآخرون أن الحزوز الاستبقائية البينية - في الزوايا الخطية الوجهية المحورية ، واللسانية المحورية - تقوى كثيراً برزخ حشو "صنف II" . وتتفوق - أيضاً - هذه الحزوز بجدارية على الحزوز المحورية اللثوية في تقوية تحمل الحشو للكسر .

ولقد أوضح جالان وقلبس وسوارتز(6) وتر كلا وماهار وفان آيزون(17) أن "التشويه الأنسي الإطباقى الوحشي" ، ومدى الامتداد أو مدى الإقصاء البيني لحشو الملغم في "صنف II" يتعلق بمقدار زحف سبائك الملغم . وكما ارتفع معدل زحف المادة زاد معدل الإقصاء البيني ، والتشويه الأنسي الإطباقى الوحشي ، والانهيار الحافة .

وقد أوضح هذا البحث أنه يجب عمل حزوز استبقائية بينية جانبية لأقصى تقوية للحشو ، وأدنى انهيار حاشي ، فضلاً على استعمال ملغم ذي قيمة زحفية منخفضة . ويفضل ألا تتجاوز القيمة الزحفية للملغم 1% .

Applying cavity varnish

وضع ورنيش الحفرة

توضع دائماً طبقتان من الورنيش في تحضيرات الحفرة لحشوات الملغم . وقد وُصِفَ ذلك في إدخال القادمة الملائمة ، ووضع ورنيش الحفرة في "الباب الثامن" .

تحضيرات إضافية لحفر سطح بينى مفرد

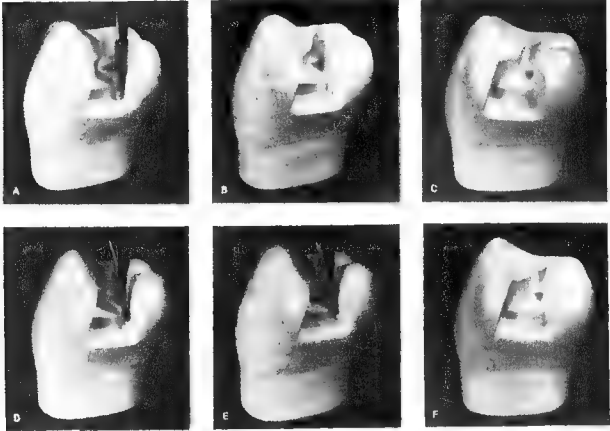
ADDITIONAL SINGLE PROXIMAL SURFACE CAVITY PREPARATIONS

Mandibular first premolar

الناذج الأول السفلي

يجب تعديل النقط والتقنية التقليدية في تحضير الحفرة "صنف II" الملغم على الناجذ الأول السفلي؛ وذلك لاختلاف التركيب الشكلي لهذه السن عن الأسنان الخلفية الأخرى ، وخصوصاً في الحبة السانانية المخفضة الحجم .

وفي هذه السن - كما في كل الأسنان - يجب أن تتوافق قواعد تحضير الحفرة للملغم مع الخواص الطبيعية لمادة الحشو والتركيب التشريحي للسن .



شكل (9-15) : حشوات استبقاء بينية . (A) وضع مثقاب رقم 169L ليقطع حبيسة استبقائية أثناء تحريك المثقاب لسانياً وأبياً (B) . لاحظ السند العاجي للمينا البيني . (C) . الحشوات الكاملة . (D) ، حشوات محضرة بمثقاب مخروطي مثقوب رقم 33 (E) ، حشوات محضرة بمثقاب مستدير رقم 1/2 (F) ، الحشوات الكاملة .

ويوضح (شكل 9-17) : العلاقة بين غرفة اللب والمثاقبي المينائي العاجي، والحجم الصغير نسبياً للحبيبة اللسانية .

ومن المعروف أن القطع الجائر في منطقة الشق المركزي يمكن أن يضعف الحدة اللسانية، وأن القطع المتهور في اتجاه وجهي يوشك أن يكشف القرن اللبي الوجهي . ولذا .. يجب أن يميل المثقاب قليلاً نحو اللسان - عند تحضير الجزء الإطباقى - ليحدد اتجاه الجدار اللبي الصحيح، الذي يحافظ على السند العاجي للحبيبة اللسانية، ويمنع تهديد القرن الوجهي لللب .



شكل (9-16) : ثقب محضر 2-3 مم طولاً في القاع القلوي ، ويمكن استعماله ليوفر استبقاء إضافياً في صندوق بيئي متسع لدى جدران وجبهة ولسانية ممتدة إلى أو بعد الزوايا القطعية البينية لتاج السن ، أو إلى ما بعدها .

ويوضح (شكل 9-17) : - أيضاً - الوضع الصحيح للجدار اللبي، وكيف يختلف في الاتجاه ، بالمقارنة بالناجد الثاني الطبيعي . ويبدأ الناجد الأول السفلي أنماطاً طباقية متنوعة، يُظهر معظمها حداً مستعرضاً كبيراً من المينا، وهو ثقيل وقوي جداً . ولا يكون مثل هذا الشكل - في الغالب - شق موصل بين النقرة الأنسية والوحشية . وفي تحضير حفرة "صنف II" يوجب ذلك شكلاً خارجياً ، لا يمتد عبر الحد أو إليه (شكل 9 - 18 - A) . وإذا كانت النقرة المقابلة معيبة فإنها تعالج بعشو منفصل .

وفي مثل هذه التحضير - التي لا تعبر الحد المستعرض - حُضِرَ الصندوق البيئي قبل الجزء الإطباقى؛ ليساعد على منع إزالة تركيب السن، الذي يكون البرزخ بين ذيل الصمامة الإطباقى والصندوق البيئي . أدخل النقرة المجاورة للسطح البيئي المصاب بمثقاب رقم "245" . وبعد الدخول مباشرة .. وجه المثقاب إلى داخل الارتفاع الحفافي البيئي، ثم وجهه - بعد ذلك - لبيبا إذا اقتضى الأمر ، حتى يظهر الملتقى المينائى العاجى البيئي . اعزل المينا البيئي، ثم أكمل الصندوق البيئي كما وصف سابقاً .

والآن .. أرجع المثقاب إلى منطقة الدخول، وحضر العتبة الإطباقية بذيل الصمامة . وأثناء قطع الجزء الإطباقى .. أمل المثقاب قليلاً لسانياً لإيجاد الاتجاه الصحيح للجدار اللبي، الذى سيحافظ على السند العاجى للهدبة اللسانية الصغيرة، ويمنع تهديد قرن اللب الوجهى .

والفرق الرئيسى فى تحضيرية المفرة لهذه السن - إذا ما قورنت بتحضيرات الأسنان الخلفية الأخرى - يتمثل فى الميل الوجهى للجدار اللبي . وسع البرزخ حتى تصل إلى عرض كاف ، لكن لا تتألف فى هذه التوسعة إلى الدرجة التى يمكن أن تزيل الشكل الاستبقائى لذيل الصمامة . ويوضح (شكل 9-18-B) الشكل الإطباقى للارتفاع الصحيح، شكل (8 - 30) .. فيحدد الميل الصحيح للمثقاب أثناء تحضير الجدار اللبي .

إن نزع أى تسوس متبقٍ (إن وجد) ووضع القواعد الضرورية يسبق إنهاء حواف المينا، وعمل الحبسات البينية لإتمام التحضيرية (شكل 9 - 18 - C) .

الضرس الأول العلوي

Maxillary first molar

عند حشو السطح البيني الأنسي والوحشي للضرس الأول العلوي ذي الارتفاع المائل السليم، يفضل عمل تحضيرين منفصلين لحفرة ذات سطحين، بدلا من تحضير أنسي إطباق وحشي، حيث إن قوة تاج السن تكون أكبر كثيرا مع حد مائل سليم (10).

ويكون تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية - عموما - عملا غير معقد، وقد يمتد الشق الإطباقى إلى ارتفاع الحدة الوجية، ولا يمكن إزالته بترميم المينا، ويجب - عندئذ - إزالة العيب بتوسيع تحضير الحفرة. ويمكن أن يتم ذلك - أحيانا - بإزالة المثقاب؛ لإيجاد تباعد إطباقى للجدار الوجي في هذه المنطقة، مع الاحتفاظ بالسند العاجى للارتفاع.

وإذا تعذرت عملية إزالة هذا العيب لوزن مد الحافة إلى ارتفاع حد الحدة، أو تقويض الحافة المينائية، ينبغي مد التحضيرية وجعيا خلال الحد (شكل 9 - 19 - A). ويمكن إبقاء الامتداد الوجي في المينا، ولكن يلزم عمق 1.5 مم تقريبا، ليوفر كتلة من المادة كافية للقوة الملائمة. ويظل امتداد الحافة البينية الوجية الأنسية بأدنى ما يمكن للأغراض الجمالية.

وينبغي اجتناب التوسع إلى الحد المائل للمينا، - كلما أمكن - للحفاظ على السند التجيىرى المتبادل الذى يؤيده السن، وأحيانا يكون من الضروري التوسع خلال الارتفاع، وإلى داخل النقرة الوحشية بسبب امتداد التسوس. افحص الحد الإطباقى اللسانى، وأدخله في الحد إن كان معيبا.

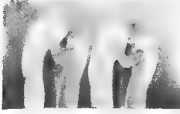
ويمائل حد الجزء الإطباقى اللسانى للنقرة والشق التحضيرى الإطباقى اللسانى الصنف رقم " I " .

ويوضح (شكل 9-18 - B, C, D): التحضيره التقليدية للحفرة الإطباقية الأنسية - فضلا على التحضيرية الإطباقية الأنسية الممتدة - ليشمل النقرة الوحشية، والشكل الذى يشمل الشق الإطباقى اللسانى.

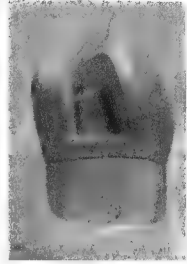
وقد يتخذ تحضير الحفرة الإطباقية الوحشية واحدا من عدة ارتفاعات؛ اعتمادا على التشريح الإطباقى، ويتقرر الحد الإطباقى بنمط النقرة والشق، فضلا على كمية وامتداد التسوس.

ولا يجرى التوسع إلى داخل السطح اللسانى - ليشمل الشق اللسانى - إلا بعد تحديد الحافة البينية اللسانية الوحشية. ويسمح ذلك للمعالج بالحفاظ على تركيب سنى كاف بين الجدار اللسانى الوحشى وامتداد الشق اللسانى؛ لتقوية الحدة اللسانية الوحشية، وذلك بتحضير امتداد الشق اللسانى على حساب الحدة اللسانية الأنسية أكثر من الحدة اللسانية الوحشية عند اللزوم.

ومع ذلك فقد تضعف الحدة اللسانية الوحشية في كثير من الضروس العليا (خصوصا الضروس الثانية العليا)، أثناء مثل هذا التحضير اللسانى الإطباقى الوحشى للحفرة؛ وذلك بسبب الجزء الحادى الصغير المتبقى بين تحضير الحدة اللسانى والجدار البينى اللسانى الوحشى. وبالإضافة إلى ذلك، فقد يُضعف كحش التسوس الحدة، وعندئذ يصير من الضروري تغطية الحدة اللسانية الوحشية لتبوير الشكل المقاوم السليم (شكل 9 - 31).



شكل (9-17) : عندما يقارن الناجذ السفلى
الأول الثاني لاحظ الاختلاف في حجم غرقتي اللب
والحنبيات اللسانية وجدران اللب .



شكل (9-18) : ناخذ أول سفلى بعيد مستعرض سليم . (A) تحضير حفرة ذات سطحين غير مشتملة على النقرة المقابلة . (B)
شكل الحد الإطباقى . (C) ومنظر بيني للتحضير الكامل .

Maxillary first premolar

الناجذ العلوى الأول

يحتاج تحضير 'حفرة صنف II' - المتضمنة السطح الأنسى للناجذ الأول العلوى - إلى اهتمام خاص ؛ نظراً
للأهمية الجمالية للوكوة الوجهية الأنسية .

ويجب أن يكون الاتجاه الإطباقى - إلى اللثوى - للجدار الوجهى من الصندوق البينى موازياً للمحور الطولى
للسن، حيث إن تباعد هذا الجدار لثوياً قد يؤدي إلى غنف الملعقم فى الركن الوجهى اللثوى من الحشوة .

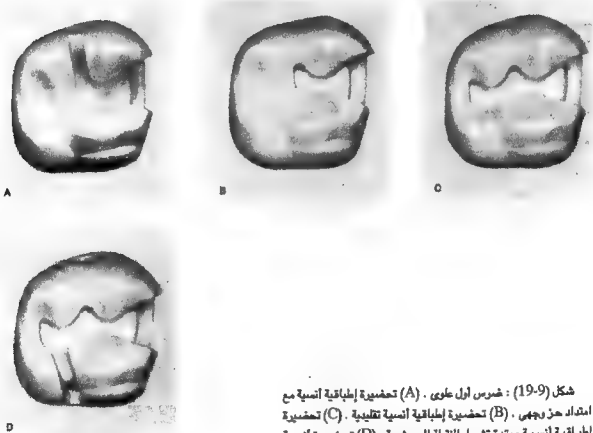
ويجب أن يقل الامتداد الوجهى للجدار الوجهى الأنسى بمثلثاق رقم "245" إلى أدنى حد، حتى يمكن للحافة
البينية الوجهية الأنسية من التحضيرية أن تبعد عن التماس - بعداً مناسباً - عند إنهاء الحافة بمقاوم أو إنزيميل
مينائى مناسب (شكل 9 - 20) .

وإذا اقتصر العيب البينى الأنسى على شق فى الارتفاع الحافى ، وكان هذا القصور سبباً فى التسوس، وكانت

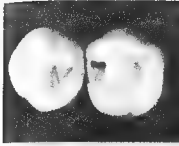
البناء لا تعالج بالجراحة التجميلية ، ولا تشمل التماس .. فيحضر هذا الجزء البيني من تحضيرية الحفرة بالتوسيع البسيط خلال الشق بمثقاب رقم 245، بحيث تصير الحواف لسانية من التماس . ويعنى هذا إنشاء صندوق بينى ذى عرض وجهى - لسانى مساوٍ لعرض المثقاب ، ويعمق الجدار اللبى أو أقل قليلا . ويتوفر الشكل الاستيعاقى لهذا التوسيع بالتقارب البسيط للجنزان الوجهية واللسانية إطباقيا (شكل 8 - 7) .

أما إذا اقتصر التسوس البينى على الكوة اللسانية الأنسية فلا يتضمن التماس البينى الأنسى فى تحضيرية الحفرة ؛ فإذا أصيب بالتسوس الجانب اللسانى من التماس البينى الأنسى فقط فيجوز ألا يحتوى التماس بأكمله فى التحضيرية لدواعى الجمال المظهرى ، وخاصة إذا كانت الحافة البينية الوجهية ظاهرة وسهلة المدخل عند وضع المود.

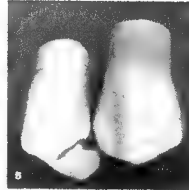
ويعالج تحضير الحفرة "صنف II" المتضمنة السطح الوحشى للناجز الأول الطوى، مثل الناجز الثانى السفلى الموصوف سابقا .



شكل (19-9) : خرس أول علوى . (A) تحضيرية إطباقية أنسية مع امتداد حز وجهى . (B) تحضيرية إطباقية أنسية تقليدية . (C) تحضيرية إطباقية أنسية ممتدة تشمل النقطة الوحشية . (D) تحضيرية أنسية إطباقية لسانية شاملة النقرة الوحشية والحز الإطباقى اللسانى .



شكل (9-21) : حشو بسيط لصندوق بدون عتبة إطباقية مسموح به عند حشو آفة بيضية بسيطة في سن بدون حن إطباقى ، أو بحشو إطباقى سابق عمل ، أو عندما لا يستند الشكل الحافى المعنى التماس الإطباقى . لاحظ أن الحبسات البينية امتدت إلى السطح الإطباقى .



شكل (9-20) : لعمل حافة غير مرئية على تاج أول علوى . لا يتباعد الجدار الوجهى الأتىس لثويا . ويجب أن يكون التوسيع الوجهى بمثلث رقم 245 أنقى ما يكون ؛ لكي يبعد الحافة البينى الوجهى الأتىس للتحضير - بالكاد - عن التماس ، عند تشطيب الحافة بمعمل أو إزميل ميثانى مناسب . (A) منظر إطباقى . (B) منظر وجهى .

Variations in cavity design

Simple box preparation

عند حشو آفة بينية ذات حفر بسيط في سن بلا شق إطباقى، أو بحشو إطباقى سبق وضعه، يوصى المكست وكان ولا مبرت (1) وماركلاي (10) Almquist, Cowan and Lambert and Markley بعمل تحضير صندوقى بنى بدون عتبة إطباقية .

ولتقوية الاستبقاء إلى أقصى حد ينصح بتحضيرات ذات جدران وجهية ولسانية تواجه بعضها تقريبا . ولذا يجب أن يقتصر هذا النوع من التحضيرات على سطح بينى ذى تماس بينى ضيق، يسمح بأقل امتدادات وجهية ولسانية .

وتتقارب الجدران الوجهية ولسانية البينية إطباقيا، كما فى التحضيرات التقليدية . وللتعرض عن عدم وجود ذيل حمامة إطباقيا، يجب أن يكون للحبسات الاستبقائية البينية عمق 0.5 مم عن الزاوية النقطية اللثوية، مسحوية إلى عمق 0.3 مم عند السطح الإطباقى (شكل 9 - 21) .

تذكر أنه فى التحضير الإطباقى البنى ذى الجدار المحورى الأقل من مليمترين إطباقيا لثويا، تختفى الحبسات الممتدة إطباقيا فى منتصف المسافة بين الملتقى الميثانى العاجى والحافة الإطباقية .

Slot preparation

التحضير الشقى

يعانى المرضى المتقدمون فى العمر - الذين لديهم انحسار لثوى كاشف للملاط - تسوساً على السطح البينى للجذر، يبعد لثويا عن التماس البنى بقدر ملحوظ . وإذا افترضنا أن التماس لا يحتاج إلى حشو فيجب - متنبذ -

أن يكون مثل هذا التحضير للتسوس الجبرى من مدخل وجهى أو لسانى، وأن يكون على شكل شق .

(شكل 22-9) . وبعد وضع السد المطاطى يجرى التحضير عادة بمنقباب مستدير رقم 2 أو 4 ؛ باستعمال السرعة الفائقة مع الرشاش المائى الهوائى .

ويجب أن تكون الجدران الإطباقية والثوية متعامدة على المحور الطولى للسن . كما يجب أن يتواجه - من مدخل وجهى - الجدار اللسانى وجهيا ، بقدر ما يسمح امتداد التسوس؛ ليقاوم القوى التكتيفية الموجهة لسانيا من المدخل الوجهى .

ويجب على الجدار الوجهى أن يتسع تدريجيا بما يكفى للسماح بالمدخل والرفية المناسبتين . ويجب أن تكون الجدران الإطباقية والثوية عميقة بدرجة كافية محوريا؛ لتسمح بقطع الاستبقاء بمقدار 0.2 مم داخل الملتقى المينائى العاجى ، وإذا لم تشمل الحواف الميناء فيجب أن تكون بعمق 0.75 مم (الجدار الثوى) إلى ملليمتر واحد (الجدار الإطباقى) محوريا .. حاول أن تحضر كل زوايا سطح الحفرة بحيث تكون أقرب ما يمكن من 90 درجة .

ويجرى كحت التسوس لأعمق من موقع الجدار المحورى الطبيعى بمنقباب رقم 2 أو 4 . وتماثل أى قاعدة ما ثم وصفه فى تحضير الحفرة "صنف I أو II " .

وتحضر الحزوز الاستبقائية بمنقباب مستدير رقم $\frac{1}{4}$ ، داخل الملتقى المينائى العاجى - إن وجد - بمقدار 0.2 مم . وتوضع الحزوز على طول الزوايا الخطية الإطباقية المحورية ، والثوية المحورية . ويوضع الورديش بالطريقة المعتادة، وكذلك قالب التحضير (شكل 10 - 34) .

Rotated teeth

الأسنان الملتفة

يتبع تحضير حفرة الأسنان الملتفة نفس قواعد وإجراءات تحضير الحفر للأسنان المصطفة طبيعياً . ويختلف الشكل الخارجى لتحضير حفرة إطباقية أنسية على الناجذ السفلى الثانى الملتف [المبينة فى شكل 9-23-A] عن نظيره الطبيعى من حيث إزاحة صندوقه البينى وجهيا؛ نظراً لأن التسوس البينى قد شمل الزاوية الخطية الوجهية الأنسية لتاج السن .

وعندما تلتف السن 90 درجة تصير الآفة "البينية" على السطح الوجهى (أو اللسانى) ، ويكون الإصلاح التقويمى مرفوضاً أو غير ممكن .

وقد يحتاج التحضير إلى برزخ يشمل بروز المدبة (شكل 9-23-B) . وإذا كانت الآفة صغيرة فيجب أن نأخذ فى الحسبان عملية التحضير التقبى، حيث تتواجد الحافة الإطباقية فى منطقة التماس أو قريباً منها إطباقياً (شكل 9-23-C) .

Unusual outline forms

أشكال خارجية غير عادية

يجب أن تتوافق الأشكال الخارجية مع متطلبات حشو السن، وليس بالضرورة مع المعايير القياسية لتحضير حفرة من "صنف II " ؛ فمثلاً .. لا تطلب صفة ذيل الصمامة فى المعتبة الإطباقية لتحضير سطح بينى مفرد إلا إذا تطلب

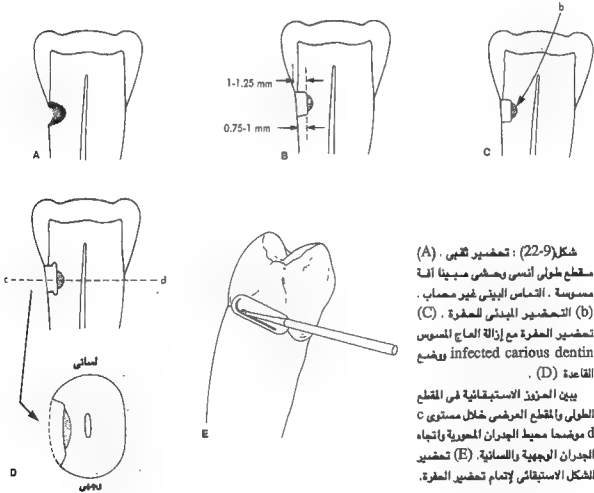
ذلك وجود شق (شقوقي) منبثق من منطقة (مناطق) النقرة الإطباقية . كما يجب معالجة شق إطباقى مقسوم بمينا ، متماسكة بحشو ملغم معزول ، بشرط أن يكون هناك تركيب سن سليم يفصل التحضيرات ، ويبلغ مقداره 0.5 مم أو أكثر تقريبا (شكل 9 - 24) .

Joining restorations

وصل الحشوات

يجوز إصلاح أو إبدال جزء معيب من حشو ملغم موجود ، وذلك إذا كان الحشو الأصيل محتفظا بشكل مقاوم واستثنائى ملائم .

ويحدث وصل للحشوات الإطباقية - غالبا - فى الضروس؛ لأنه يمكن تحضير ذيل الصمامة الإطباقى فى الحشو الجديد ، من إلغاء ذيل الصمامة فى الحشو الموجود . وعندما تتصل الحشوتان يجب الحرص على ألا يضعف حد الحشوة الثانية الحافة الملغمة للحشوة الأولى (شكل 25 - 9 - A) .



ويشير قرار وصل حشوتين إلى أن الحشوة الأولى - أوجزء منها - لا يحتاج إلى إحلال . وتعد عملية الحشو البيني المفرد - إذا ما قورنت بحشو أنسى إطباقى وحشى - أقل تعقيداً ، وخصوصاً فى وضع القالب .

ويتطلب هذا الأمر - أحياناً - تحضير حشو مملغم على مرحلتين أو أكثر ، مثل ما يحدث عند أفة " صنف II " . متجاورة مع أفة من " صنف II " . ويؤدى تحضير كل من الأفتين قبل وضع مادة الحشو إلى مشاكل التكتيف ، التى يمكن تجنبها بتحضير وحشو صنف II ، قبل تحضير وحشو أفة " صنف II " (شكل 9 - 25 - B) .

تحضير الحفرة المشتملة على كل من السطحين البينيين

CAVITY PREPARATION INVOLVING BOTH PROXIMAL SURFACES

يمثل التحضير غير المعقد للحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية للملغم تحضير الحفرة ذات السطحين - فى حالة السطح البينى المفرد - إلا إذا شملت الحفرة كلا من السطحين : البينيين . ويسير التتابع أثناء تحضير الحفرة على نفس النمط المتبع فى تحضير الحفر ذات السطحين : أى بالتسلسل الآتى :

- (1) وضع السد المطاطى .
- (2) إجراء الجزء الإطباقى .
- (3) عزل المينا البينية .
- (4) إنهاء الصندوق البينية وجدران المينا .
- (5) إزالة العاج المسوس المتبقى .
- (6) إدخال القواعد الاسمنتية .
- (7) إنهاء حواف المينا .
- (8) تحقيق الشكل الاستبقائى .

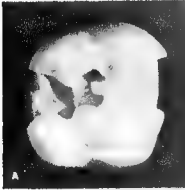


شكل (9-23) : أشكال الحشو للأشمان الملتفة . (A) حد أنسى إطباقى لتاجذ سطى بالتفاف 45 درجة . (B) حد أنسى إطباقى لتاجذ سطى بالتفاف 90 درجة . (C) محيط لحشو أفة صغيرة أنسية تشمل تماساً بينياً لتاجذ سطى بالتفاف 90 درجة .



شكل (24-9) : حفرة إطباقية أنسية ذات شق مركزي مقسوم بميتاء متماسكة .

ويوضح شكل (26-9) : تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية في الناجذ الثاني السفلي (تأرن هذا العد بالتحضير الإطباقى الأنسى، ثم لاحظ التماسل . وكما ذكرنا سابقا فإن عمق القاع اللبى لتحضير "صنف II" عمق متناسق مقداره 1.5 مم. ويتبع ارتفاع وانخفاض السطح الإطباقى . ويعد القاع اللبى لمناطق النقرة أعمق قليلا من مناطق الارتفاع بصورة تقليدية .



شكل (25-9) : وصل الحشوات (A) وصل تحضير حفرة إطباقية أنسية مع حفرة إطباقية وحشية حتى لا يُضعف التحضير الجديد حالة الملعوم بالحشو الموجود . (B) تحضير وحشوات "صنف II" قبل تحضير وحشوات "صنف II" مجاورة لها يمنع مشاكل التكثيف التى ستحدث لو تم تحضير الألفتين قبل حشو أى منهما .

Mandibular first premolar

الناجذ السفلى الأول

عندما يكون من الضروري تحضير حفرة أنسية إطباقية وحشية في الناجذ السفلى الأول، يمكن الحفاظ على سند الحبة اللسانية الصغيرة بتحضير عتبة إطباقية ، غالبيتها على حساب تركيب السن الوجهى اللسانى من الحز المركزى . وتذكر - أيضا - أن المثقاب يميل قليلا لسانيا؛ ليحدد الاتجاه السليم للجدار اللبى .

وعلى الرغم من هذه الاحتياطات فقد تحتاج الحبة اللسانية إلى الخفض ؛ بهدف التغطية (شكل 9-27) ، وذلك إذا امتدت الصافة اللسانية بالعنبة الإطباقية أكثر من ثلثي البعد من الحز المركزى إلى البروز الحببى .

وينبغى إعطاء الاهتمام بخفض هذه الحبة اهتماماً خاصاً ؛ لأن الاستبقاء ينخفض كثيرا عندما يزيل الخفض -

تقريباً - الجدار اللساني للجزء الإطباقى من تحفير الحفرة ،

ولسوف تساعد قطعات عمق معيارية - مقدارها ملليمتر واحد - المعالج على إقرار الكمية الصحيحة من خفض الحدة ، والحفاظ على جزء صغير من الجدار اللساني فى العتبة الإطباقية .

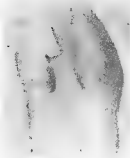
ولا تحتاج الحديات غير الوظيفية - مثل الحدة اللسانية للناجذ الأول السفلى - إلا إلى أدنى تغطية بملمع ، سمكه 1.5 مم ، بينما تحتاج الحداث العاملة فى الإطباق إلى خفض مقداره ملليمتران لوضع الملمع .

وينبغى عند إعادة بناء حداث غير وظيفية صغيرة - مثل الحدة اللسانية للناجذ الأول السفلى - أن تخفض الحدة بمقدار 0.5 إلى ملليمتر واحد فقط، ثم تبني الحدة المشوبة؛ لتحقيق سمك ملمع مقداره 1.5 مم .

وتحفظ هذه الطريقة جزءاً أكبر من الجدار اللساني للبرزخ بشكل استبقائى أفضل ، أرجع إلى شكل (9 - 8) لمعرفة الميل اللساني السليم المتقارب؛ لتقرير الاتجاه الصحيح للجدار اللبى .



شكل (9-26) : تحفير التسمى إطباقى وحشى فى ناخذ ثائر سلى .



شكل (9-27) : ناخذ أول سلى مع حدة لسانية مخفضة للتغطية .

Maxillary first molar

الضرس العلوي الأول

يتطلب تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية للضرس الأول العلوي القطع خلال الارتفاع المائل : لتوحيد التحضيرات البينية مع العتبة الإطباقية . ولا يوصى بالقطع خلال الارتفاع المائل إلا إذا كان الارتفاع مقوساً بالنسوس ، أو يتخلله شق عميق ، أو كان الجداران المنفصلان - الإطباق الأنسي ، والإطباق الوحشي - متقاربين على بعد 0.5 مم أو أقل إطباقياً . ويمثل باقي المحيط المحيطين ذوي السطحين السابق وصفهما في هذا الباب .

ويوضح شكل (9-28) : عدة حشوات ثلاثية الأسطح أو رباعية الأسطح [أنظر " تقطية الحداث " ، وشكل (9-31) لتحضير الحنية السنانية الوحشية للتقطيع] .

Maxillary second molar

الضرس العلوي الثاني

في بعض الأحيان يكشف الفحص الدقيق للجزء الوحشي من السطح الوجهي الضرس العلوي الثاني عن حالة من إزالة التمعن والنخر . وعندما يحدث في البناء مجرد نخر بسيط ، فقد يزال العيب بالتلميع عن طريق أقراص ورق الصنفرة ، كما يمكن أن تمنع أي انهيار إضافي من خلال تقنية واعية لاستعمال الفرشاة ، مع الاستعمال اليومي للفلوريد (مجهوياً أو مضمضة أو كليهما) .

وعلى كل حال فعندما نجد إزالة التمعن من هذه يعمق يصل إلى الملتقى المينائي الماجي ، مع تنسوس بيني وحشي ، فقد نحتاج إلى إدخال كل الحنية الوجحية الوحشية في تحضير الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية الوجحية.

ويمكن حشو الآفة الوجحية منفصلة في حالة إذا لم تكن الحنية الوجحية الوحشية قد ضعفت كثيراً لو تركت بدون تغطية بالملمع ، وعندئذ سوف تحضر الحفرة الأنسية الإطباقية الوحشية وتحشى أولاً ، ثم يتبع ذلك تحضير وحشو الآفة الوجحية ، وإذا وجد ما يحول دون إجراء مثل هذه التحضيرات التتابعية ، فينبغي أن يشمل محيط الحفرة (شكل 9 - 29) الحنية الوجحية الوحشية لثوياً بعد التنسوس مباشرة ، وأنسيا لتشمل الحز الوجهي .

ويجب استعمال مقاب " رقم 245 " ؛ لإيجاد كثف متعامد مع القوى الإطباقية ، وذلك بمد القاع اللثوي الوحشي؛ ليشمل السطح الوجهي المتأثر .

ويؤدي تضمين التنسوس الوجهي الوحشي - غالباً - إلى حافة لثوية تابعة لمستوى النسيج اللثوي ، كما هو موضح . ويجب أن يكون عرض الكثف ملمبترأ واحداً تقريباً . ويتوافر الشكل الاستبقائي جزئياً بالكثف .

ويجب وضع حبيسة استبقائية في الزاوية الخطية الوجحية الأنسية في الجزء الوجهي من التحضير مماثلة للحبيسات الموضوعة في الصناديق البينية . وقد يوصى بعمل ثقب في القاع اللثوي للاستبقاء الإضافي .

إجراءات للحذبة الوحشية بالضرس السفلى الأول

PROCEDURES FOR THE DISTAL CUSP OF THE MANDIBULAR FIRST MOLAR

تسبب الحذبة الوحشية بالضرس الأول السفلى - فى الغالب - مشكلة عند تحديد موقع الجدار والحافة الوجهى الوحشية ، وغالباً ما يضع الامتداد الوجهى للحافة الوجبية الوحشية - للتححرر من التماس الوحشى - الشكل الخارجى الإطباقى فى مركز الحذبة ، ويحتم ذلك تغيير موقع الحافة ؛ ليقدم جداراً مينائياً سليماً وملغماً على 90 درجة .

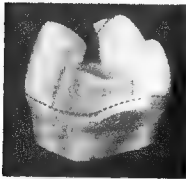
وعندما تكون الحذبة الوحشية صغيرة أو ضعيفة - أو صغيرة وضعيفة - فإن تحديد الجدار الثرى الوحشى والجدار الوجبى الوحشى - ليشمل الحذبة الوحشية - سيضع الحافة بالضبط أنسياً للحز الوجبى الوحشى . قارن فى شكل (9 - 30) بين الامتداد المثالى الوجبى الوحشى (A) ، والامتداد اللازم لشمول الحذبة الوحشية (B) .

وتعد تغطية الحذبة الوحشية بديلاً عن تمديد الجدار الوجبى الوحشى بأكمله ، عندما تعبر الحافة الإطباقية البروز الحذبى (شكل 9 - 30 - C) . ويجب أن يؤدى الخفض الأدنى بقدر مليمترين إلى أدنى سمك للملغم بقدر 0.2 مم لتغطية الحذبة (شكل 9-30-D) .

ويجب أن يجرى الخفض بشرط أن يؤدى إلى ملتقى محكم بين تركيب السن والملغم وتعد عملية تغطية الحذبة الوحشية أفضل من تضمين الحذبة بأكملها؛ لأن الجزء المتبقى من الحذبة سوف يساعد عند وضع القالب لبناء مزغلى سليم .



شكل (9-28) : حشوات نمطية ثلاثية الأسطح ورباعية الأسطح للضرس الأول العلوى [انظر شكل (9-31) لتحضير الحذبة اللسانية الوحشية للتطبيس] .



شكل (9-29) : تحضير أنسى إطباقى وحشى للضرس الثانى العلوى مبيناً الامتداد ليشمل تنسوساً يتراوح من المتوسط إلى المتوسع فى النصف الوحشى من المسطح الوجبى . ويشمل الشكل الخارجى الحذبة الوجبية الوحشية والحز الوجبى . يبين الخط المنقط مستوى الأسنجة الرخوة .



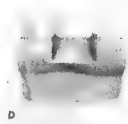
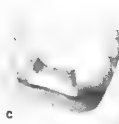
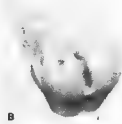
شكل (30-9) : ضرس
أول سفلي . (A) امتداد مثالي
وجهي وحشي . (B) احتواء
الحدة الوحشية بأكملها في
محيط الحفرة . C يستدعي
تغطية الحدة الوحشية عندما
يعبر الحالة الإطباقية البروز
الصدسي . (D) إلى اليسار
منظر وجهي للحدة الوحشية
البنية في (C) قبل الخفض
للتغطية ، وإلى اليمين الحدة
الوحشية بعد الخفض . يلزم
خفض مليمترين ليوفر أدنى
مليمترين سمكاً للملغم .

CAPPING CUSPS

تغطية الحدبات

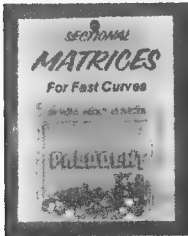
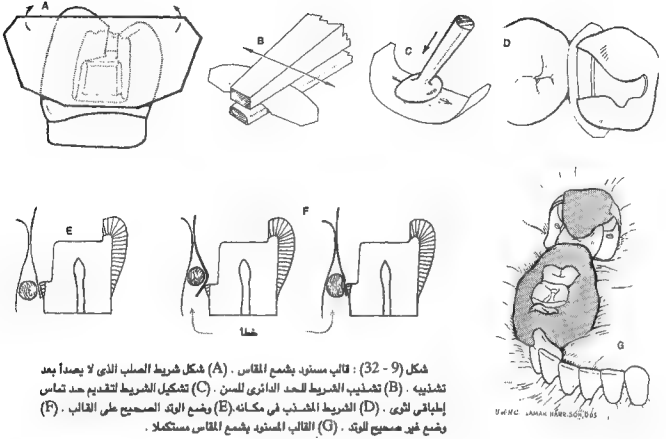
عندما يتسع التسوس، يجب - عادة - خفض حدة أو أكثر بالسن المصابة لتغطيتها . وعندما يكون التوسيع الوجهي (اللساني) ، ثلثي الحز المبدئي في اتجاه قمة الحدة فإن خفض الحدة (الحدبات) بغرض التغطية بالملغم يكون إجبارياً؛ لئلا شكل مقاوم ملائم، كما في تحضيرات حشوات الذهب المصبوبة (شكل 22 - 14 - 22 - A) .

ويجب التفكير في إجراء الخفض عند التحضير للحفرة؛ لأنها تحسن كثيراً في المدخل والروية باتباع الخطوات التالية : أعمل قطعات معيارية بعمق (مليمترين على الأقل)⁽¹⁰⁾ على كل حدة يراد تغطيتها ، مستعملاً جانب منقاب كرابايد شقي، أو أداة ماسية مناسبة .



شكل (31-9) : خفض الحدة اللسانية الوحشية . (A) قطع حز عمق معيارى بجانب المنقاب . (B) حز العمق المعيارى مكتملا . (C) و (D) الخفض الحدي مكملا .

ويتم الخفض باستعمال قطعات عمق معيارية كدليل؛ لتقدم خفضاً متناسقاً بتركيب السن .. قم بتدوير خفيف لأية



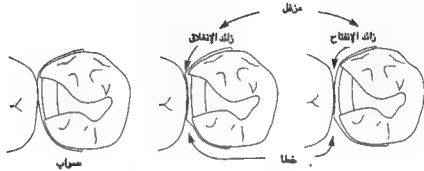
شكل (33-9) : شريط معنى سابق التشذيب مصنع تجاريا .

أركان حادة خارجية فى تمضير الحفرة، والمتكونة عند ملتقى الأسطح المحصورة لخفض تركيز الضغط على الملغم؛ وبذلك تتحسن مقاومته للقوى الإطباقية .

ويبين شكل (9-31) طريقة تغطية الحبة الساتية الرضوية في خرس على أول .

ويقل خفض الحبة من الشكل الاستقبالي بصورة جوهريّة؛ وذلك بسبب فقدان ارتفاع الجدران الرأسية . وعندما يراد استبقاء إضافي، يمكن قطع ثقب وخرم دائرية على طول الجدار الثوي إلى داخل الملتقى المينائي العاجي مباشرة . وكذلك يمكن زيادة الاستبقاء بإسفال (مشبك) في ثقب محدد موقعها بعناية . ووصف "الباب الثالث عشر" طريقة استعمال (المشاك) المعنية لاكتساب استبقاء في الأسنان الكثيرة التكسير .

شكل (9-34) : يقرر
شكل شريط القالب إن كان
شكل الكوة الوجهية
والأسانية صحيحا أو غير
صحيح .



قوالب الحشوات ذات السطحين والثلاثة أسطح

MATRICES FOR TOW - AND THREE - SURFACE RESTORATIONS

لا توجد قوالب مقبولة - في الواقع - مصنوعة لحشوات الملغم في طب الأسنان . وفي عام 1957 قرر برأس (3) Brass أنه لا يوجد قيد الاستعمال أي مثبت يوزن - بأية طريقة - أداء السند والشكل والفصل الضروري للزائم أداء تكثيف جيد للملغم . وأن لمعظم القوالب المتاحة بعض الصفات الجيدة، إلا أنها لا تفي بكل المتطلبات .

والوظيفة الرئيسية للقالب تتمثل في إعادة ترميم الحدود التشريحية .

وتشمل صفات القالب الجيد مايلي :

(1) الصلابة rigidity .

(2) إنشاء الحدود التشريحية والتماس السليمة establishment of proper anatomical contours .

(3) استمساخ العلاة الصحيحة للتماس البيئي .

(4) منع الزيادات الثانوية .

(5) التركيب المريح .

(6) سهولة الإزالة .

Compound - supported matrix

القالب المسنود بشمع التركيب

يقدم القالب المؤتد - المسنود بشمع التركيب كما وصفه سويني Sweeney - معظم الصفات الأساسية للقالب الجيد، وخصوصاً عندما يستخدم للحشوات البينية ذات السطحين . ويعد هذا القالب أكثر صلابة من القوالب التجارية، ويقدم تماساً أفضل وحداً أفضل، يكاد يظل من المشاكل عند الإزالة السليمة، ولا يحتاج إلا إلى تشكيل يسير بعد إزالة شريط القالب .

ويعد الجفاف - أثناء إدخال الملغم - أمراً حيوياً جداً لنجاح الحشو . ولقد نوقشت طرق استخدام السد المطاطي في "الباب السابع" .

وتتضمن مادة قالب شريط الصلب الذي لا يصدأ بعرض بوصة $\frac{5}{16}$ (8 مم)، وبسمك 0.002 بوصة (0.05 مم) . أقطع طولاً كافياً؛ حتى يغطي ثلث السطح الوجهي، وليمتد خلال المسافة البينية حتى يغطي ثلث السطح اللساني .

ولكي تحول دون ضغط مادة القالب على اللثة الوجهية واللسانية .. شُدَّ البعد اللثوي - كما هو مبين في شكل (A-32-9) . لاحظ أن البعد اللثوي المتبقي غير المُنْبَدٍ أكثر اتساعاً من العرض الوجهي اللساني للحنز اللثوي من تضخيم الحفرة . حُدِّدَ محيط القالب الصلب بالملقط المحدود، أو بالأصابع، ليتوافق مع البعد الدائري للسن من السطح الوجهي إلى البيني ثم اللساني (شكل B-32-9) ، واتخذ إجراءات الحيلة عند التضخيم بالملقط ؛ لتقدم سطحاً مقوساً ناعماً .

شُدَّ الشريط إطباقياً لثوياً بالشكل البيضاوي؛ ليقدِّم حد التماس الإطباقى اللثوي (شكل C-32-9) ، ويتمثل أحسن أداء لذلك في أن تغرد مادة الشريط على وسادة ورقية فتقدم سطحاً ليناً .

شكل القالب الصلب بضغط كافٍ إلى الحد المطلوب للسن المراد حشوها . ويختلف التشكيل وجهياً لسادياً عنه إطباقياً لثوياً؛ لأن بعض الأسنان أكثر تكوراً من الأخرى . ويتوفر تجارياً شرائط معدنية (بالودنت* Palodent) مُشَكَّلَةٌ ، وجاهزة للاستعمال على الأسنان (شكل 9 - 33) .

وتتحدد نعومة السطح البيني للحشو من خلال نعومة القالب الصلب، فإذا ما كان القالب ناعماً ومشكلاً بإتقان فإنه لا يكون هناك لزوم إلا لتقليل من التهذيب للسطح البيني .

ضع الشريط الصلب في مكانه (شكل D-32-9) ، على أن تدخل الحد اللثوي في الأخدود اللثوي، بمقدار مليمتر واحد تحت الحافة اللثوية .

*Palodent. Palodent Company, Portola Valley, Calif .

ويجب أن تمتد الحافة الإطباقية للشريط إلى ما لا يقل عن مليمتر واحد ، ولا يزيد على 1.2 مم إطباقيا عن الحد الحافى المجاور .

افحص بالنظر المحيط الإطباقى للثوى للشريط . ولا يمكن - فى بعض الأحيان - الوصول إلى التقييم الصحيح للشريط إلا بعد تثبيته بوضع الوتد اللثوى . (سوف توصف تقنية وضع الوتد فى الفقرات التالية) . وقد يكون من الضرورى إزالة الشريط لإعادة صفته عندما يكون محيطه غير سليم .

وبعد إعادة الصقل يعاد وضع الشريط ، ثم ينظر إليه للتحقق من صلاحيته . ضع المرأة وجهها لسانيا للسن ، حدّد وضع السطح العاكس ، وانظر - عن طريق سطحها العاكس - إلى حدّ الشريط من خلال المساحة البيئية . ويجب أن يكون الحد الإطباقى للثوى محدبا مع علو الحد عند المستوى التماس .

ويوضح شكل (9 - 32 - E) الحدّ الصحيح . لاحظ بعد ذلك السن من المنظر الإطباقى مع تقييم مواقع منطقة التماس فى الاتجاه الوجهى للسانى .

كما يجب تشكيل الشريط بحيث يتحدد شكل الكوة السليم وجهيا ولسانيا بعد وضع شمع الحماس (شكل 9 - 24) .

اكسر حوالى $\frac{1}{2}$ بوصة (1.2 مم) من عود أسنان وتدى مستدير . ضع كمية ضئيلة من مشعم السد المطاطى تقريبا منك . أمسك الجزء المكسور من الوتد بملقط رقم 110 "ويل" بخفة الجانب اللثوى من الوتد بالمشعم . أدخل الطرف المذهب من الكوة الوجهية أو اللسانية - أيهما أوسع - بخفة لثويا إلى الحافة اللثوية ؛ مثبتا الشريط بإحكام إزاء السن الحافة (شكل 9 - 32 - E) .

وإذا كان الوتد إطباقيا الحافة اللثوية .. فسوف ينضغط القالب الصلب نحو الحفرة ؛ متسببا فى تقعر غير طيبعى فى السطح البيئى للثوى (شكل 9 - 32 - F) .

ولا ينبغي أن يكون الوتد لثويا الحافة اللثوية ، بحيث يلتصق الشريط - بإحكام بالحافة اللثوية ؛ لأن ذلك يتسبب فى زيادة لثوية ناتجة من تحرك الشريط تحركا يسيرا بعيدا عن الحافة أثناء تكثيف الملمف . وقد يمر هذا البروز الزائد دون اكتشاف لمدة من الوقت ، مما يسبب تهيجا فى اللثة .

ويجب أن يكون الوتد اللثوى محكما بدرجة كافية؛ ليمنع حدوث بروز زائد للملمف فى القثين الأوسطين - على الأقل- من الحافة اللثوية . وبالإضافة إلى ذلك .. يجب أن توفر الحركة الوتدية بين الأسنان فصلا كافيا؛ لتعويض سمك الشريط الصلب .

وسوف يحقق ذلك ملاقة اتصالية تلامسية بعد إزالة القالب الذى يتبع التكثيف وانتهت المبحث للملمف . اختبر إحكام الوتد بالضبط بطرف مسير بثبات على عدة نقاط بطول القثين الأوسطين من الحافة اللثوية؛ للتحقق من صعوبة تحرك القالب بعيدا عن الحافة اللثوية .

وكاختبار إرشافى حاول أن تجنب الوتد بعيدا - ؛ مستعينا بالمسبر بضبط متوسط أولاً ، وأخرس طرف المسبر فى الخشب بالقرب من الطرف المكسور . ولا يجب أن يتسبب الجهد المتوسط فى أية إزاحة .

وغالبا ما يعميل السد المطاطي إلى خلخلة الوتد وإرجاعه في الكوة التي سبق إدخاله منها . وينتج ذلك عن مط السد، بينما يحمل الوتد السد معه أثناء الإدخال . ويمكن التخلص من هذه المشكلة ببط السد الييني في الاتجاه العاكس ؛ لإدخال الوتد قبل وأثناء وضع الوتد، مع تشحيم الوتد، كما وصف سابقا .

ويفضل بعض المعالجين وتدا مثلث الشكل؛ لإمكان تشكيله أو تعديله (باسكين)؛ ليتوافق مع الحدود المتقاربة للأسنان، والتي تخلق أفضل شكل مناسب للكوة ، ويوصى به خصيصا مع الحافة الثتوية العميقة المعقدة الصعب . كما يمكن استعماله في المواضع الأخرى وينفس كفاءة الوتد المستدير .

كما يوضع الوتد المثلث بمثل طريقة الوتد المستدير . وعندما تكون الحافة الثتوية عميقة .. تكون قاعدة الوتد المثلث جاهزة للاشتباك بالنسن لثويا أكثر من الحد ، دون إحداث إزاحة زائدة للنسيج الرخو .

ولقد أوضح "ماركلي" (11:10) markley فعالية سند مادة القالب بسلح هولنباك Holenbak الناهت أثناء إدخال الوتد لهذه الحشوة الثتوية العميقة المنحنية . فيوضع طرف سلح الناهت بين القالب والحافة اللثوية ، ثم يمال "كعقب" السلح إزاء القالب والسن المجاورة شكل(9-35) . وفي هذا الوضع .. يسند سلح الناهت القالب؛ ليساعد على وضع الوتد لثويا بدرجة كافية ، ومنع الوتد من دفع القالب إلى داخل التحضير ، ثم يزال السلح بعد إزاحة الوتد.

بعد وضع الوتد ، وقبل وضع شمع التركيب (يوصف فيما بعد) قِيم كل جوانب الشريط ، مع إجراء كل الإصلاحات المرغوبة .

لِيُنْ قطعة من شمع التركيب ذات درجة تلين منخفضة ، وشكلها على هيئة مخروط ، أُطُ القاعدة لمة بسيطة ، بتمرية سريعة خلال طرف اللهب . هل القاعدة بطرف السبابة الملائم .

أعط طرف المخروط لمة بتمريده خلال جانب اللهب (شكل 9-36 - A) واضغط - فوراً - الطرف المئين في داخل الكوة الوجهية أو اللسانية (في الجانب الذي أدخل منه الوتد) المكون من القالب ، والسن المجاورة ، مع دفع الشمع إلى داخل الكوة اللثوية ، ثم تأكد من أن بعض الشمع قد امتد ملاصقا للأسطح الوجهية (أو اللسانية) للسّن الجارى علاجها (بعد حد القالب) ، والسّن المجاورة (شكل 9-36 - B) .

ويجب ألا تستغرق العمليات المذكورة الآن - فيما عدا تلين الشمع - سوى ثوان قليلة (5 إلى 10) . والآن .. كرد وضع الشمع بالجانب المقابل (الجانب الذي منه طرف الوتد) (شكل 9-36 - C) .

ويوضح من الخبرة العملية أن عمل ووضع المخاريط الشمعية لا يحتاج إلا إلى قليل من الوقت . وعندما يتم التعامل مع هذه المخاريط الشمعية بسلامة فإن قوام الجزء القاعدي (لين وقابل للتشكيل نوعا ما) يدفع الجزء الطرفي الأكثر سيولة إلى داخل الكوة اللثوية ، ثم إلى الخارج فوق نصف الأسطح الوجهية (اللسانية) للأسنان . وكل ما نحتاج إليه هو الخبرة لتحقيق القوام الملائم ووضع الشمع . وسوف يلتصق المئين - الموضوع بالطريقة الموصوفة بإحكام - على أسطح السن النظيفة الجافة .

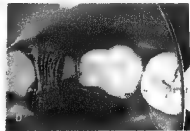
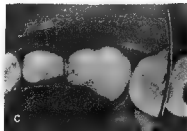
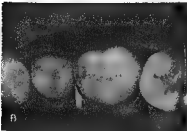
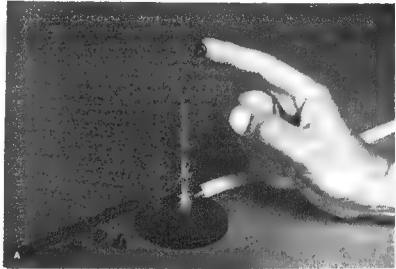
وعلى كل حال .. فإن الثبات يتزايد بتطبيق الشمع بطريقة سليمة على أسطح السن الوجهية واللسانية . ولا يسمح للشمع بأن يتخطى إلى السطح الإطباقى للسّن الجارى معالجتها ، أو إلى الارتفاع الحفافي المجاور للسّن ، التي سوف تشكل التلامس الييني مع الحشو .

وهناك خطأ شائع يتمثل في استعمال الشمع أكثر من اللازم ، مما يتسبب في قالب ضخم ، قد يتدخل بتحرركات اللسان ، أو الأشدق ، أو بالجنب الامتدادي للسد المطاطي .



شكل (35-9) : سد القالب بشفرة من ناحية موليناك أثناء إدخال الوتد .

شكل (36-9) : قالب مستنود بالشمع . (A) تلميع طرف المخروط الشمعي . (B) وضع الشمع وجهيا . (C) وضع الشمع لمسانينا . (D) تحقيق ثبات القالب باستخدام شمع وجهي ولساني مع شمع إضافي فوق السطح الإطباق للسن المجاورة .

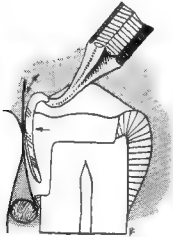


ويمكن التحقق من ثبات القالب بوصل الشمع الوجهى واللسانى : من خلال إضافة شمع فوق السطح الإطباقى للأسنان المجاورة (وليس فوق الارتفاع الحافى المجاور) (شكل 9-36- D) .. دح الشمع يجعد بالتبريد عن طريق تيار من الهواء .

وإذا لم يتكون - مبدئيا - تماس وشكل محيط .. صحيح فإنه يمكن إصلاح ذلك والخاصية الفريدة لهذا القالب تتمثل فى قابليته للاستجابة للتغيير المطلوب فى الحد بتطبيق أداة تشكيل دافئة ، وضغطها (الجانب الخلفى لكاحات ملعق رقم (14-8-15) إزاء الشريط من جانب الحفرة (شكل 9-37) . ويجب أن يكون ذلك بصورة دائمة؛ للتأكد من أن الشمع لم يحرك القالب بعيدا عن تماس السن المجاورة .

وحيث إن دفع الآلة ينتقل مباشرة خلال الشريط المعدنى ليلين الشمع المجاور للشريط مباشرة .. فإن حركة تشكيلية من الأداة بضغط متوسط تؤكد (بالشعور اللمسى لأصابع المعالج المسكة بالأداة) التماس المطلق للشريط إزاء السن المجاورة .

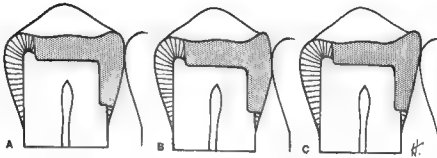
وغالبا ما تقترب كمية بسيطة من الشمع إطباقيا من هذا التماس ، لتؤكد إضافيا أن الشمع كان بين الشريط والسن المجاورة . ولا تخفف من الضغط على الشريط حتى تبرد الآلة والشريط والشمع . (وبالطبع يمكن اختزال هذا التبريد والتجميد إلى ثوان قليلة ، وذلك باستعمال حقنة الهواء) . ويتحدد - بعد ذلك - المحيط البيئى بشكل القالب ، الذى سوف يتكثف فيه الملغم .



شكل (9-37) : يمكن تغيير محيط قالب مستود بالشمع ؛ بوضع آلة تشكيل دافئة إزاء الشريط من جانب الحفرة .

وعادة .. لا يمكن تغيير المحيطات البيئية بفاعلية بعد بناء الحشوة وإزالة القالب .

ويجب الاهتمام بصفتين لمحيط السطح البيئى : الصفة الأولى تتمثل فى التحديد الطبيعى البسيط فى الثلث الأوسط من السطح البيئى .



شكل (9-38) : محيط بيئي . (A) محيط بيئي صحيح (B) ارتفاع حفاالى غير صحيح وشكل كرة إطباقية . (C) محيط بيئي إطباقى لثوى مستقيم جدا . تماس عالى جدا وشكل مزفل إطباقى غير صحيح .

ويوضح (شكل 9 - 38 - A) الأشكال الخارجية الصحيحة وغير الصحيحة . وتبدى حشوات الأسطح البيئية - غالباً - محيطاً إطباقياً لثوياً بيئياً شديداً الاستقامة، ومن ثم تكون علاقة التماس عالية جداً إطباقياً مع كرة إطباقية صغيرة جداً أو منعدمة تماماً (شكل 9 - 38 - C) . وتؤدي هذه الحالة إلى انحسار الطعام بين الأسنان، والإضرار بالثة البيئية، والأنسجة الداعمة .

أما الصفة الثانية لمحيط السطح البيئي فتتمثل في تغير القالب عند الحاجة : ليعطى الشكل الصحيح لمنطقه الزاوية الخفية الوجهية البيئية (شكل 9 - 39) .

وبالآلة تشكيل دافئة .. أبرز هذه الصفة في القالب، وقد تكون صفة المحيط متواجدة فعلاً إذا كان التشكيل الأول للقالب قبل وضع الشمع صحيحاً . أما إذا لم يكن هذا المحيط موجوداً فيكون الكوة الوجهية مفتوحة بصورة كبيرة، تؤدي إلى انحسار الطعام ، والإضرار بالأنسجة الداعمة التحتية .

ويجب أن يكون القالب محكماً إزاء الحواف الوجهية واللسانية على السطح البيئي؛ لكي يمكن تشكيل الملغم بصورة جيدة عند حواف الحفرة . وإحكام القالب إزاء السن يقلل من - إن لم يُزل - الحاجة إلى إجراء نحت للحواف البيئية بعد إزالة القالب .

وعلى كل حال .. فإن إحكام تطابق القالب على الحواف البيئية يمكن أن يؤدي إلى فراغات بالملغم عند الحواف، وذلك عندما لا يكون التكتيف في الزوايا عند ملتقى القالب مع التحضير الدقيق والمضبوط .

وأخيراً - وقبل التكتيف - اكمت الحافة اللثوية عند المواجهة الميناوية المعدنية بحركة سحبية قوية بسن المسبر؛

لتخلخل وتزيح أية أجزاء ضعيفة من المينا . استعمل حقنة الهواء لتنظيف أية بقايا من التحضير، وكرر فحص القالب للتأكد من صلاحيته .

وإزالة القالب تلى تكثيف الملغم، ونحت السطح الإطباقى . ويتم هذه الإزالة - أولاً - بتكسير الشمع من الأسطح الوجهية، ثم اللسانية . خلل باحتراس، ثم انزع أى شمع متبقى فى الكوة الثتوية (شكل 9 - 40) ، وبعد ذلك انزع القالب بالملقط المشدشر . اقْبِضْ على الحد الوجهى للقالب ، ثم اجْنِبْ - وجهياً - إلى أن يتحرر من التماس (شكل 9 - 41) .

ولا ينمى تحريك هذا النوع من القالب إطباقياً؛ إذ قد يحدث ذلك كسراً بالارتفاع المفاجئ . وبعد سحب الشريط دون أى توجيه إطباقى ميزة كبيرة . وحيث إن شريط القالب رفيع وناعم ، فإنه سينزلق بسهولة عبر الوتد .

وسوف يقلل الاحتفاظ بالفصل الناتج من إدخال الوتد من إمكانية كسر الملغم . وأن يحدث أى نزف ما دام الوتد باقياً فى مكانه .. وبعد إزالة الشريط انزع الوتد بملقاط "رقم 110" فى اتجاه معاكس لاتجاه الإدخال .

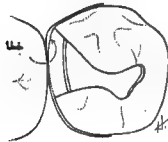
ويجب أن يكون السطح البينى كاملاً تقريباً، ولا يحتاج إلا إلى مجرد نحت قليل، فيما عدا احتمال إزالة كمية قليلة من الملغم الزائد عند الحواف الوجهية واللسانية، والثتوية الوجهية، والثتوية اللسانية . والمسير أداة مناسبة لنحت هذه المناطق ، إذا أجرى ذلك قبل أن يصير الملغم شديد الصلابة . ويجب أن تكون الضربات النحتية - كما هى على اللوام - موازية للحواف ، وذلك باستعمال سطح المينا كمنيل لأداة النحت .

IVORY : No. 1 matrix

قالب إيڤورى رقم "1"

إن قالب إيڤورى "رقم 1" مثبت retainer بمعنى قابل للتعديل (شكل 9 - 42) ، ويمسك بشرائط من الصلب الذى لا يصدأ، وهى توفر الجدار المفقود لحشور السطح البينى المفرد .

وتتاح الشرائط فى أحجام متنوعة للنواجز ، والفسوس . ولكل شريط وسائل للتعديل، لتوافق الأسنان من الصغيرة إلى الكبيرة .



شكل (9-39) : تمثيل فى محيط القالب لإيقدم الشكل الصحيح لمنطقة الزلوية الخطية الوجهية البينية .

ويجب أن يكون شريط إيڤورى "رقم 1" مشكلاً وموتداً كائى شريط . وتقطع الشرائط (على شكل قوس) بالمصنع؛



شكل (9-41) : انزع الشريط المعدني من القالب المسنود بالشمع بجذبه وجهيا .



شكل (9-40) : انزع بحرص أى شمع متبقى فى الكوة الثتوية (سهم) قبل إزالة القالب .



شكل (9-42) : مثبت القالب ايلوى رقم "1" .

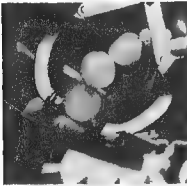
بحيث يكون طول الحد الثتوى أقل ، ويسمح للمثبت retainer بسحب الشريط بإحكام إزاء الحافة الثتوية .
وعلى كل حال فالشريط لا يتطابق مموما - بما فيه الكفاية - فى تلاصق مع الجزء الإطباقى من الحواف البينية،
عندما يكون المثبت retainer مغلقا بإحكام .
شكل محيط الشريط قبل وضعه فى المثبت . ويتم ذلك باستعمال الملقط المشكل المحيط، أو بوضع الشريط على
وسادة ورقية، ثم ضغطها بمصقل بيضى (شكل 43 - 9) .
ضع الشريط فى المثبت، واضبطه على حجم السن التى سيعمل عليها . ضع الشريط على أن يمتد الحد الثتوى

فى الأخنود اللثوية.أندر صامولة؛ لتحرك فكى المثبت كل منهما فى اتجاه الآخر، مضيقا الشريط بإحكام (شكل9-44).

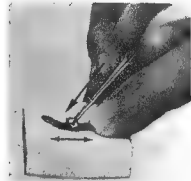
تأكد من عدم اشتباك الفكين مع السن المجاورة، لتسبب فصلا يعاكس التأثير الفصلى للونث ، ويؤدى إلى تماس مفتوح . خذ الاحتياط اللازم حتى لا تلتقط نسيجا بين فكى المثبت والسن . ضع وتدا للشريط من الكوة الوجهية أو اللسانية (أيهما أوسع) .

تذكر أنه من الضرورى جعل الشريط محكما إزاء الحافة اللثوية؛ لمنع أى بروز زائد من الملمغ وتوفير فصل كافٍ ليعوض عن سمك مادة الشريط .

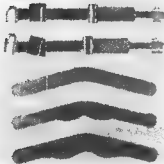
إن التشكيل بإداة مناسبة مضغوطة - إزاء الشريط من ناحية الحفرة - يساعد على إعادة تشكيل محيط الشريط عند الضرورة؛ لتعديل المحيط البينى، أو موقع التماس . ويمكن الحصول على دعم إضافى وتحسين للمحيط ؛ عن طريق إضافة شمع ملين وجهيا ولسانيا، يماثل القالب المدعم شمعيًا .



شكل (9-44) : مثبت إيפורى فى موقعه .
لاحظ أن الفكين لا يشتبكان مع السن المجاورة؛
ليسهل فصل الأسنان .



شكل (9-43) : تشكيل محيط شريط قالب
إيפורى بمُصنَّف يبيض الشكل .



شكل (9-45) : مثبتات مستقيمة معكوسة الزاوية عامة (موقلمابر) .
تتاح الشرائط بمقاسات لثوية إطباقية متنوعة.

بعد التكتيف وانحمت الإطباقى خلخل صامولة المثبت ، وافصل المثبت عن الشريط . اقبحض على الطرف الوجهى من الشريط، وانزعه فى اتجاه وجهى وإطباقى . بعد ذلك .. انزع الوقت . وافحص الحواف للزيادات . وقد يلزم نحت إضافى على الحواف الوجهية واللسانية البيئية، حيث إن الشريط لا ينطبق عموما بإحكام على هذه الحواف .

The universal matrix

القالب العام

أحسن ما يستعمل القالب العام (شكل 9 - 45) الذى صممه "توفلمير" Tofflemire عند حشو تحضيرات ذات ثلاثة أسطح (أنسى إطباقى وحشى) فى سن خلفية . والميزة الواضحة للمثبت تتمثل فى إمكانية وضعه على السطح الوجهى أو اللسانى للسن .

وعلى كل حال .. فإن الوضع اللسانى (شكل 9 - 46) يحتاج إلى المثبت المصمم بعكس الزاوية (ويمكن استعماله وجهيا أيضا) .

ويكون المثبت والشريط فى حالة استقرار معقولة بموقعهما، ويسهل فصل المثبت عن الشريط ؛ مما يساهم على نزع الشريط ؛ بسرعة، وتوجد شرائط (شكل 9-45) بمقاييس إطباقية لثوية متنوعة، ولكن التشكيل السليم المحيطها أمر ضرورى ، والمثبت متوفر فى حجم صغير؛ يمكن استعماله على الأسنان اللبينة .

وبرغم أن المثبت العام يعد أداة شاملة، إلا أنه مازال عاجزا عن الوفاء بكل المتطلبات للمثبت والشريط المثالى . ويجب إعادة تشكيل الشريط لتقليد الأسطح فى كل من المحيط والتماس . كما أن الأسطح البيئية للحشوات تحتاج إلى نحت أكثر من تلك المحشوة بالقالب المدعم بالشمع .

وتتوافر فى السوق شرائط سابقة التشكيل المحيطى للمثبت العام ، ولا تحتاج إلى تعديل بعد وضعها حول السن . وبالرغم من أن هذه الشرائط أغلى ثمنا، إلا أن فرق الثمن يبدو معقولا بسبب محيطاتها، وتماساتها الفائقة .

وتتاح الشرائط غير المشكلة فى سمكين 0.002 بوصة (0.05 مم)، و 0.005 بوصة (0.038 مم) . ولقد أفادت الخبرة العيادية أن الشريط الأرفع يكون أصعب فى تطبيقه بالشكل .

واتجهيز المثبت ليستقبل الشريط .. أدر أكبر (الصواميل) المعقودة، حتى تصير الملزمة الحابسة (شكل 9 - 48 - A) على مسافة قصيرة ($\frac{1}{4}$ بوصة [6 مم]) من نهاية المثبت .

بعد ذلك - وبينما تمسك بالصامولة الكبيرة - حرك الصامولة الصغيرة المعقودة بعكس اتجاه عقرب الساعة، حتى يصير المفزل المذهب طليقا من ثقب الملزمة الحابسة (شكل 9 - 48 - B) . فإذا كان الشريط المسطح مستعملا .. ضعه على وسادة ورقية، وشكل المناطق البيئية، كما هو موضح فى شكل (9 - 48 - C, D) . ويلامس الشكل البيضى الكبير هذا العمل بصورة كبيرة .

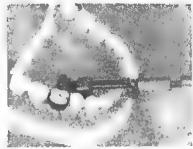
وإن يكون التشكيل ضروريا إذا أتيح الشريط الذى سبق تشكيكه . أطوى شريط القالب طرفا على طرف مكونا حلقة شكل (9 - 48 - E) . لاحظ عند طى الشريط أن اللد اللثوى محيطا أصغر من الحد الإطباقى؛ وبذلك يسمع

بجذب الشريط بإحكام معقول عند الحافة اللثوية .

ضع الحد الإطباقى ؛ للشريط فى قناة الإرشاد الصحيحة (يميناً أو يساراً أو موازياً للمحور الطولى للمثبت) اعتماداً على موقع السن، ويوضع طرفا الشريط فى ثقب الملزمة الحاسبة، ثم تدار أصفر (الصواميل) المعقودة فى اتجاه عقرب الساعة؛ لتحكم ربط المغزل المديب على الشريط (شكل 9 - 48 - F) .

ضع الشريط فى المثبت بحيث يكون الجانب المثقب للمثبت متجهاً لثويا بصورة دائمة . ويسمح ذلك بفصل المثبت بسهولة من الشريط فى اتجاه إطباقى . انتقل شريط القالب فوق السن مهيناً الحد اللثوى للشريط بحيث يقع عبر الحافة اللثوية بمقدار "مليمتر واحد" على الأقل ، على ألا ينتهك الاتصال اللثوى .

وتدار أكبر (الصواميل) المعقودة عكس اتجاه عقرب الساعة للحصول على حلقة كبيرة، إذا أريد أن تتطابق على السن . واحرص على ألا تمسك السد المطاطى بين الشريط والحافة اللثوية، ويدخل الشريط فى موضعه . أدر (الصامولة) الكبيرة المعقودة فى اتجاه عقرب الساعة، لتربط الشريط بإحكام حول السن .



شكل (9-46) : يحتاج الوضع لسانيا إلى مثبت عام معكوس الزاوية .

شكل (9-47) : شرائط سابقة التشكيل لأجل المثبت العام .

وعندما يكون أحد الحواف البينية أعمق من الآخر لثويا، فقد يكون من الضروري تعديل الشريط ؛ لمنع الضرر عن النسيج، أو الاتصال اللثوى عند الجانب المضطرب .

ويوضح شكل (9 - 49) طريقة تعديل الشريط (تقصير من جانب واحد) ؛ ليتمكن الجانب الآخر من الامتداد لثويا أكثر .



شكل (9-48) : وضع الشريط في المثبت العام . (A) يشير المسير إلى اللزعة الحابسة . (B) ينطلق المفزل المدب من اللزعة الحابسة بإدارة صامولة صغيرة معقودة بعكس اتجاه عقارب الساعة . C شريط محيطي مع مصقل بيضى . (D) الشريط المشكل محيطيا . (E) أطول الشريط تتشكل حلقة ، وضعه في المثبت . (F) أربط المفزل بإحكام على الشريط في اللزعة الحابسة .

قيم - بعد ذلك - الشريط بزرية المحيط البيئي للشريط ، ولاحظ مستوى التماس . وقد يلزم إزالة المثبت ، وفصل الشريط لعمل تشكيل إضافي .

ويمكن إجراء تعديلات صفري في المحيط والتماس دون الإزالة من السن . وبعد الجانب الخلفي من شفرة الكاوت الملحق رقم (8 - 14) أداة متعانة لتحسين كل من المحيط والتماس .. وينبغي أخذ الحيلة - إذا استعملت مصقلات صغيرة - حتى لا تحدث حزناً أو سطحا متعوجا يتسبب في سطح غير ناعم للحشو .

ضع أوتاداً لثوية ببنية على كلا البينيين (شكل 9 - 50)؛ لحفظ الشريط محكماً عند الحافة اللثوية، لتمنع البروزات الزائدة . وتصل الأوتاد - أيضاً - الأسنان قليلاً لتعرض عن مسك مادة الشريط .

ولقد وصفت من قبل أنواع تصميمات الوتد، وتقاصيل وضع الأوتاد في قسم القالب المدعم شعاعياً . وتتسبب الشرائط التجارية للقوالب في إحداث تماسات عريضة لسانياً بصورة كبيرة . ويمكن حل هذه المشكلة - في الغالب - بوضع شمع التركيب في الكرة اللسانية خلف شريط القالب .

وإذا لم يصل الشريط إلى منطقة (مناطق) التماس المجاور - بعد التشكيل المحيطي للشريط ووضع الأوتاد - فينبغي أن تخفف التوتر الشريط قليلا، وذلك بتدوير (الصامولة) الكبيرة المربوطة في اتجاه ضد عقرب الساعة، ثم استعمل شمع التركيب؛ لتدعم الشريط المعاد تشكيله .



شكل (9-49) يمكن تقصير جانب يسمح لجانب الآخر بالامتداد لثويا أكثر .

وإذا لم تهء خلخلة حلقة شريط "توفلمابر" التماس مع السن المجاورة .. فيمكن - عندئذ - استعمال شريط جاهز ذي زاوية أصغر .

وكما كانت الزاوية أصغر (شكل 9 - 51 - A) كان الفرق أكبر في طول الصود الثتوية والإطباقية (المحيطات) .

ويعد قطع طول مناسب من مادة الشريط الملقوفة على بكرة أطولها - كما هو مبين في شكل (9 - 51) - ثم اصطفاها محيط إطباقى - لثوى ملائم (في مناطق التماس) ، وركبها في مثبت "توفلمابر" . وبإضافة ميزة هذا الشريط إلى أقصى حد، يجب وضع شمع التركيب، كما وصف في القالب المدمج بشمع التركيب .

بعد التثبيت ، وتشكيل الجزء الإطباقى (موصوف في قسم لاحق) انزع المثبت من الشريط بعد إدارة (الصامولة) الصغيرة المعقودة ضد اتجاه عقرب الساعة، لإبعاد المغزل المذيب .. ويمكن وضع طرف الأصبع (السبابة) على السطح الإطباقى ؛ لتثبيت الشريط أثناء إزالة المثبت .

انزع - بعد ذلك - شمع التركيب (إن وجد)، ثم استعمل المقاط ذا الطرف المشدشر . انقع الشريط طليقا من إحدى مناطق التماس ؛ وذلك بيقع الشريط أو جنبه في اتجاه إطباقى لسانى (إطباقى وجهى) . وتجنب اتجاهها إطباقيا مستقيما؛ لمنع كسر الارتقاعات الحفافية . انزع الأتاد وأكمل عمليات التحت .

*Automatrix

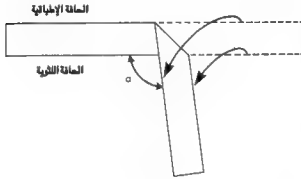
القالب الذاتى *

القالب الذاتى نظام قالب بنون مثبت، وله أربعة أنواع من الشرائط مصممة لتوافق كل الأسنان ، بصرف النظر

*Automatrix , The L . D. Caulk Company, Milford, Del.

عن محيطها (شكل 9-49) . وتتدرج الشرائط في ارتفاعها من $\frac{3}{16}$ إلى $\frac{5}{16}$ بوصة (4.7 إلى 7.9 مم) . وتقدم في سمكين 0.0015 بوصة (0.038 مم) ، و 0.002 بوصة (0.05 مم) .
وأهم أنواع استعمال هذا القالب هي لتحضيرات من " صنف I " الواسعة جداً ، خصوصاً تلك التي ترمم حدة أو أكثر .

وكما في كل أنظمة القوالب، فهناك مميزات وعيوب . وإحدى الميزات تتمثل في إمكانية وضع حلقة العيس الذاتي على السطح الوجهي أو السطح اللساني وينفس السهولة وأحدى العيوب هو أن الشرائط ليست سابقة التشكيل، كما أن تكوين محيطات بيئية وظيفية أمر صعب (وللمعرفة المزيد عن الوصف الكامل للقالب الذاتي واستعماله، انظر الباب الثالث عشر) .



شكل (9-51) : شريط القالب الجاهز مطوى كما تبين الأسهم . الزاوية الأصفر (8) للمقارنة بزاوية الشريط التجاري تزيد الفرق بين طول المد الثوي والمد الإيجابي .

شكل (9-50) : تجعل القناد القالب محكما عند الحالة اللثوية ، وتحمض من سبك مادة الشريط .

INSERTING AND CARVING THE RESTORATION

إدخال ونحت الحشو

Inserting the amalgam

إدخال الملمف

تتطابق عملية التكتيف الملمف على جدران الحفرة . ويجب أن يكون الناتج النهائي خالياً من الفراغات . ويمكن أن يخفض المحتوى الزئبقي أثناء التكتيف . اختر مكثفات أكثر ملائمة للاستعمال في كل جزء من تحضير الحفرة، والتي يمكن استعمالها دون تعويق من جدران التحضيرية .

وحتاج تكتيف السباتك المحتوية على حبيبات كروية إلى مكثفات أكبر من الشائع استعمالها مع السباتك التقليدية لأن المكثفات الأصغر تخترق الكتلة بسهولة؛ في قوة غير فعالة لتكتيف أو تطبيق الملمف داخل التحضيرية .



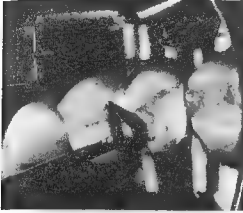
شكل (9-52) : نظام القالب
اللاقي .

اختر سبيكة معتمدة من جمعية طب الأسنان الأمريكية ومصنعة طبقا لتقنية " إيمز " Bames؛ للتحكم في الزئبق (نسبة منخفضة من الزئبق / السبيكة)⁵⁸ . وبتاح السباتك تجاريا على شكل مسحوق أو أقراص أو جرعات سابقة التحضير . ويفضل كثير من المعالجين الكبسولات التي تستعمل مرة واحدة للتوحيد؛ لأن السبيكة والزئبق قد سبق وزنهما ، ويكون السحق يفرض تنشيط الكبسولة فقط قبل وضعها في أداة الملمعة . وبتاح الكبسولات السابقة التحضير - التي تستعمل مرة واحدة - في أحجام تتراوح من 400 إلى 800 مجم . اسحق (تبعاً لتعليمات المصنم) كبسولة محتوية على سبيكة تكفي للماء تحضير صغير أو متوسط الحجم .

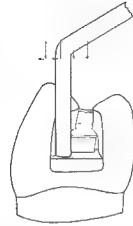
لاحظ أن تحضيرات الحفر الكبيرة الحجم تحتاج إلى كبسولتين أو أكثر . انقل المخلوط إلى قماش الملمغم ، أو إلى إناء "دابين" Dappen dish ، أو إلى "بئر" الملمغم . amalgam "well" املا حامل الملمغم، وانقل إلى الجزء البيني من تحضيرية الحفرة كمية ملمغم تكفي بعد تكتيفها للماء ما يقرب من مليمتر واحد لثويا من الصندوق البيني .

كلب الملمغم على القاع اللثوي بالمكثف السابق اختياره . حرك المكثف في اتجاه إطباقى لثوى بقوة تكفي لتطابق الملمغم للقاع اللثوي .

ابدأ بمجهوداً خاصاً لتكتيف الملمغم داخل الزوايا، عند ملتقى شريط القالب مع حافة التحضير، وكذلك داخل الحبيسات عند الزوايا الخطية الوجهية المحورية، والسائنية المحورية . ويتم ذلك بضغط جانبي ثابت من المكثف وفى تطبيق بعض القوة الإطباقية اللثوية في نفس الوقت (شكل 9-53) .



شكل (9-54) : قبل النحت قم بالتخكيل بإداة تفكيك كبيرة .



شكل (9-53) : تلزم قوة جانبية وإطباقية لثورة للتكيف الصحيح للسبيكة داخل الحبيسات البينية ، وداخل زوايا ملتقى شريط القالب مع حواف التحضير .

استمر في عملية إضافة ملغم . تم تكثيفه، حتى تصل مادة العشو إلى مستوى الجدار اللبي غير المكثف إذا لزم الأمر، وكثف الملغم في الجزء البيني الباقي من التحضير متزامناً مع الجزء الإطباقى . وقد تلزم العودة إلى مكثف أصفر، وذلك عندما يقع التكثيف في امتداد ضيق من التحضير .

بعد الاقتراب من الصواف الإطباقية .. خذ الصبغة لكي لا تتسى حواف المينا . وكل من التكثيف اليدوى والهوائى مقبول .

وعلى أية حال .. فهناك عيب للمكثف الهوائى يتمثل في إحتمال الإضرار بحافة المينا من الرؤوس المكثفة إذا ما سمح لها بالارتطام بالصواف .

ابدأ أقصى ضغط بالمكثف اليدوى عندما تغطى الصواف الإطباقية، وكثفها بزيادة ملليمتر واحد على الأقل، ويجب أن يصحب بذل الضغط الأقصى حركة اعتزازية خفيفة .

ويجب أن يستكمل التكثيف خلال الوقت المخصص للسبيكة الجارى استعمالها . كما يجب أن يتم التكثيف في ثلاث دقائق أو أربع دقائق (يطول الوقت ويقتصر تبعاً للسبيكة) ، وألا يتقدم - كثيراً - تبلور خلفية الملغم الجديد في الجزء غير المستعمل، ويتحقق بذلك ما يلى :

- (1) التماسك coherence والتجانس homogeneity مع أقل ما يمكن من الفراغات voids في العشو .
- (2) بناء أقصى قوة وأقل انسياب flow في العشوة المستكملة .
- (3) التوافق adaptation المطلوب للمادة مع جدران التحضير أثناء التكثيف ؛ لذا .. فعند إدخال ملغم في

تحضيرات كبيرة ، وعندما يقارب عمر الخلطة 3 دقائق .. اعمل خلطة جديدة .

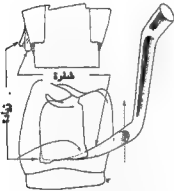
وينبغي على المعالج أن يشعر أثناء التكتيف بليونة كتلة الملغم، وأن تكون مبللة قليلاً، فلا ينبغي أن تكون مبللة تماماً ولا جافة جداً : حتى تتحقق عملية التكتيف السليم .

Carving the occlusal portion of the restoration

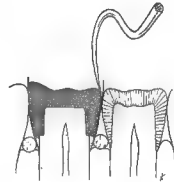
نحت الجزء الإطباقى من الحشو

قبل البدء فى عمليات النحت يستقل بعض المعالجين الجزء الإطباقى بمصقل كبير من النوع الكروى أو البيضاوى. (شكل 9 - 54) ، استعمل ضغطاً يساوى - تقريباً - القوة المستعملة أثناء تكتيف السبيكة . حرك المصقل فى الاتجاهين - إنسياً وحشياً ، ووجهياً لسانياً - أثناء الصقل؛ حتى يلامس الأسطح المينائية المنحدرات الحادة الوجهية واللسانية . ولا يجب أن يستمر الصقل بعد ملاصقة الصقل للأسطح المينائية؛ إذ ينبغي أن يتبقى بعض الملغم لعمليات النحت .

ويمكن البدء فى نحت الجزء الإطباقى - مع أخذ الحذر - بعد التكتيف، والتشكيل مباشرة . ويبقى فى هذا الوقت شريط القالب فى مكانه .



شكل (9-56) : يمكن إزالة الزوائد اللثوية بسكين الملغم .



شكل (9-55) : تحديد الارتفاع الحافى والكوة الإطباقية بالمسبر .

وتعد الآلات القرصية العادية بأقطار مناسبة ناهات مفصلة . استعمل القرص الأكبر أولاً، ثم أتبعه بالأصغر فى المناطق التى يصعب دخولها بالآلة الأكبر (انظر الباب الثامن) .

أكمل النحت الإطباقى قبل إزالة شريط القالب، مولياً إياها انتباهاً خاصاً: لتحديد الارتفاع الحافى، والكوة

الإطباقية عن طريق المسير بعناية وبقة (شكل 9 - 55) . وتقلل سلامة هذه الخطوة من خطر كسر الارتفاع الحفاني أثناء إزالة القالب .



شكل (9-57) : عند إتمام عمليات النحت قم بتشكيل ما بعد النحت بشكل صغير .

تذكر أنه تم تقييم التماسات الإطباقية قبل تحضير الحفرة . إن تذكر نمط التماسات الإطباقية وملاحظة ارتفاع الارتفاع الحفاني المجاور ، ومعرفة مكان الحواف بسطح حفرة التحضير ، يساعد المعالج على إنشاء الكرة الإطباقية وشكل الارتفاع الحفاني .

Removing the matrix band and completing the carving

إزالة شريط القالب وإتمام النحت

انزع شمع التركيب أو مثبت القالب أو كليهما تبعاً لنوع القالب المستعمل . انزع شريط القالب ، واتبعه باليد (الأوتاد) . وعند استعمال القالب العام انزع الشريط ، كما وصفنا سابقاً .

ويجب أن يكون السطح البيني مكتملاً تقريباً ، مع تماس صحيح واضح ، ويقلل حاجة إلى النحت ، فيما عدا إزالة الكسبات الصغيرة المحتملة من زوائد الملغم عند الحواف الوجهية واللسانية ، وعند "الأركان" الوجهية اللثوية ، واللسانية اللثوية . وبعد جانب المسير أو ناهت هولنباك Hollenback رقم 3 " آلات مناسبة لنحت هذه المناطق .

ويجب أن يكون النحت - كما هو دائماً - موازياً للحواف ، مع استخدام سطح الميتاء "خارج" الحافة كدليل للنحت .

وإذا تواجدت زيادات ملحوظة عند الحافة اللثوية - بسبب القالب السليم - أو كانت الزيادة قد تجمعت لدرجة أن جانب المسير لا يستطيع أن يتحمها بفاعلية .. فانزعها بسكاكين الملغم (شكل 9 - 56) . استعمل دائماً - كما حدث مع الناحات الأخرى - السطح الخارجى للسن مباشرة خارج الحافة ، أو كانت الزيادة قد تجمعت كدليل لاتجاه القبض : لمنع المبالغة فى النحت .

عندما تتم عمليات النحت يعمد بعض المعالجين إلى إجراء ما يسمى بـ " الصقل بعد النحت " لسطح الملمف؛ مستعملين مصغلا صغيرا (شكل 9 - 57) . ويتم ذلك بتدليك السطح بخفة، حتى يصل إلى مظهر ناعم ، ولا تعامل السطح بشدة حتى لا يؤدي ذلك إلى إحداث حزوز في الملمف . ويجب إنهاء هذه العملية إذا ما تجمد الملمف لدرجة أن يسبب الصقل في سطح لامع أو عاكس (انظر التشكيل بعد النحت في الباب الثامن) .

أما إذا لم يكن الملمف شديد الجمود، فيمكن تمسين نعومة الحشو بالمسح عن طريق كرة قطن مبللة، ممسوكة بلفظ المالح . وينبغي أن تنصح المريض - أثناء إزالة السد المطاطي - بالآ يفلق أسنانه خوفا من الخطر المحتمل لكسر الحشو الحديث التكتيف إذا كان "عاليا" .

وفي المرحلة الأخيرة من إزالة السد المطاطي .. نذكر المريض - مرة أخرى - بالآ يفلق أسنانه، حتى تصدر له التعليمات بذلك، حيث يجب ملاحظة أول إغلاق للأسنان، وأثناء إصدار هذه التعليمات يجب أن تكون أصابع المالح في فم المريض . وبذلك تمنع الإغلاق المبكر .

وفيما يلي التعليمات الخاصة بالمريض : بينما أكون ممسكا بشفتيك بحيث تبعد عن الأخرى - وحتى أتمكن من المراقبة - سوف أطلب منك أن تغلق أسنانك ببطء وخفة شديدين، ثم أوقف الإغلاق فورا عند مجرد التماس بين (أسنانك . والآن.. أغلق أسنانك كما طلبت منك .

وأثناء هذا الإغلاق الأول .. ابحث عن صفات العلاقة الإطباقية، التي سوف تقدم إجابات من حيث علو الحشو .

(1) قيم الهدبات بالأسنان المجاورة ليست في تماس إطباقى مع المناطق المرافقة المقابلة، بينما اتضح من المسح الإطباقى قبل العملية أنه يجب أن تتماس .

(2) الهدبة التي تتطابق - أو كانت تتطابق - مع ارتفاع حفافى للحشو صارت تتلاصق قبل الأمان . وإذا أجرى النحت بدقة وعناية فلن يكون الحشو عاليا . وينبغي خفض الجوانب المرتفعة من النحت، عندما يكون الحشو مرتفعا، والهدبة أو (الهدبات) المقابلة لمنطقة أو (مناطق) الارتفاع الحافى متلامسة أو (متلامسات) .

وملاحظة التباين بين الأسطح "المرافقة" إطباقيا بالأسنان المتجاورة يتضح المقدار المطلوب خفضه عند النحت . فعلا .. إذا كان البعد بين الأسطح "المرافقة" المجاورة 0.5 مم إطباقيا (تقديرا ذاتيا بمجرد النظر) فعدتذ أخفض الارتفاع الحافى المرتفع بنفس القدر تقريبا . وهذا يجعل التعديل الإطباقى مقارنة بعمل تعديل عن طريق نحت - أقل كفاية وأكثر ضحالة، ثم الاضطرار إلى تكرار الإغلاق . وعمل نحت تال مرة، ومرة .. فإذا كانت الأسطح المرافقة للأسنان المجاورة قبل العملية لا تتلامس، وكذلك لا تتلامس الهدبة المقابلة مع الارتفاع الحافى المنحوت، فسوف تجد المنطقة المرتفعة من المنحوت في منخفض أكثر مركزية، أو على منطقة هدبية غامضة (الحشو تكسية حدية) . وللتعرف على هذه المناطق ابحث عن نقطة لامعة، أو أسال المريض أن يفلق بخفة على ورق التمشيق . وسوف يكشف ذلك عن المنطقة المعوقة .

ويعد إجراء تعديل الإطباق الأول .. كرد تتابع الإغلاق والملاحظة وتعديل النحت ، حتى تتلائم الأسطح المرافقة للألسنان المجاورة . وعند تعديل الإطباق حاول أن تصل إلى تلامس مركز مستقر Stable للحدبات ، المترافقة مع الأسطح المقابلة المتعامدة على القوى الإطباقية .

إن وقوع التماسات الإطباقية على منحدر حنية ، أو على ميل حيد أمر غير مرغوب ؛ لأن ذلك يتسبب في قوى إنزاحة deflative farce للسن ، ويجب تعديلها حتى يصير التماس الناتج مستقرا (أي تكون محصلة قوة التماسات الإطباقية المركزية موازية للمحور الطولي للسن) .

لاحظ حتى الآن أن :

- (1) المريض يفلح من علاقة محورية مفصلية (مركزي بدون تحركات أخرى) .
- (2) ورق التعشيق لم يستعمل . وعموما لا يجب استعمال ورق التعشيق عند تعديل مناطق ارتفاع الارتفاعات الحفافية لأنها :

- (a) تمجب الشعور باللمس (اللمس بالأسنان) عند المريض .
- (b) تخفى عن نظر المعالج (ليس فقط) المنطقة (المناطق) العالية المضابطة ، وكذلك الأسطح المجاورة المترافقة إطباقيا (وهذا يلغى أى تقدير من المعالج بالنسبة لكمية الخفض الواجب نحت) .

وبينما تمسك بالشفتين متباعدتين ، وتنتظر إلى الأسنان اطلب من المريض أن ينزلق بالأسنان بخفة من جانب إلى جانب ، لاحظ ما إذا كانت الحشوة مرتفعة أثناء الرحلات الجانبية ، وأجر التعديلات المناسبة .

ومساعدة ورق التعشيق .. قم بتقدير الإطباق وأجر أية إصلاحات أو تعديلات صغيرة مطلوبة . اختبر أى ارتفاع بطريقة موضوعية مستعملاً ورق التعشيق . ويمكن التعرف على أية نقطة عالية على الحشو بعمق اللون الذى أضفته الورقة ، وخصوصا إذا كان للمنطقة الملونة مركز "قضى" .

اخفض المنطقة (المناطق) العميقة اللون ، أو ذات المركز اللامع؛ حتى تتناسق كل العلامات بلون باهت (ويكون مراكز لامية)

احرص على ألا يتبالغ فى النحت بالحشو إلى إطباق تحت المستوى ، وخصوصا العمل على ألا تزيد على نحت التماسات المركزية الماسكة . استعمل المصرف الفموى ، وحقة المياه فى تنظيف الفم من كل الشظايا الناتجة من النحت .

حذر المريض ألا يستعمل الحشو الجديد للمضغ ، أو المضغ لساعات قليلة .

FINISHING AND POLISHING THE RESTORATION

إنهاء وتلميع الحشو

لاتحاول تلميع حشو الملغم خلال الأربع والعشرين ساعة التالية لوضعه ، حيث إن التبلور لن يكون مكتملا . وعادة ما يتجمل التلميع حتى يتم وضع كل الحشوات المطلوبة بدلا من عمل ذلك بصورة تورية أثناء سير العلاج (ويحول

القارىء إلى الباب الثامن "إنهاء الحشو وتلميعه " .

هذب الجزء الإطباقى ولعه كما فى الطرق المعتمدة لحشر "صنف I" . ولا يلزم تلميع السطح البينى إلا عند الحواف الوجهية واللسانية، أو التماس إطباقيا . ولا يوجد منخل لباقي السطح البينى، وقد أخضعت عليه نوعا كافية من شريط القالب .

وإذا كان الملغم على الحواف الوجهية واللسانية البينية قد نحت بزيادة قليلة، فيمكن الإحساس بحافة المينا، عندما يمر طرف المسبر من الملغم عبر الحافة إلى السطح الخارجى للمينا . وفى هذه الحالة .. فإذا كانت الحواف سهلة المدخل استعمال أقراص ورق الصنفرة، مع إدارتها بسرعة بطيئة لتنعيم الحافة المينائية الملغمة .

والتزيد فى استعمال أقراص ورق الصنفرة، سوف يتسبب فى عمل "رف" للحشو حول التماس، يؤدي إلى حد ضعيف . ويمكن استعمال أقراص ورق الصنفرة - أيضا - لتنعيم وتشكيل حد الارتفاع الحافى .

وفى التحضيرات الشديدة التحفظ يكون الدخول لتنهذيب وتلميع الحواف الوجهية واللسانية البينية معتزلاً ، وعلى كل حال .. يجب استخدام أقراص الحبار الرقيقة، أو طرف الرؤوس التلميعية المطاطية المشحودة، لتلميع أى جزء من القسم البينى، الذى يمكن النحول إليه .

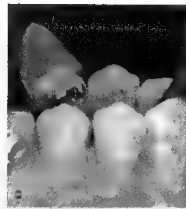
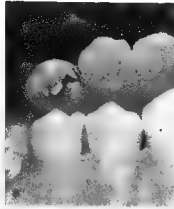
أما فى حالة أن تعذر الدخول إلى الحواف البينية ، لإنهائها وتلميعها بالأقراص، أو برؤوس التلميع المطاطية - وكان هناك بعض الملغم الزائد (مثل ما يوجد على الأركان والحواف الثانوية) - استعمال سكاكين الملغم لتشذيب الملغم إلى الحافة والمحيط الطبيعى .

لاحظ أنه يمكن استعمال الصود الثانوى secondary edges أو (الظهر) لأسلحة هذه الأدوات - فضلا على الحد الرئيسى - لكحت أو كشط الملغم ناعما، أو لعمل تعديلات صغيرة فى المحيط . ويجب أن يضل الكحت البسيط لمة على السطح .

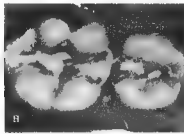
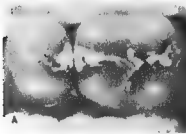
وتشمل بعض تقنيات التلميع استعمال الشريط السنى وعامل تلميع على السطح البينى .

ومع كبس عامل التلميع فى الكرات الوجهية واللسانية مرر الشريط السنى خلال التماس، وحركه إلى الخلف وإلى الأمام (وجهيا إلى لسانيا) عدة مرات ، مع الضغط على الشريط إزاء السطح البينى . ويجب الحذر حتى لا يؤذى التسجيع الرخو . وبالإضافة إلى ذلك يمكن تلميع الحواف البينية الوجهية واللسانية السهلة المدخل ؛ باستعمال حد الكاس المطاطى وعامل التلميع .

ويمكن إتسام التلميع النهائى للسطح الإطباقى، والمناطق سهلة المدخل من السطح البينى بالكاس للمطاطى مع مسحوق الخفاف ثم مع عامل مثل الطباشير المترسب للحصول على لمة فى الفم . ووضح شكلا [(9 - 58) ، و (9 - 59)] أمثلة لحشوات ملغم مهنية وشديدة التلميع .



شكل (58-9) : حشو ملمع إطباقى إنسى ملمع . لاحظ الامتداد التحفظى . (A) منظر إطباقى . (B) منظر وجهى أنسى وإطباقى للحافة الوجهية الأسيية . (C) منظر وجهى وإطباقى لحيط السطح البينى وموقع التماس البينى .



شكل (59-9) : حشوات ملمع . (A) حشوفى شموس خدم المريض لمدة 11 سنة . حشوفى ناهض خدم المريض لمدة 5 سنوات . (B) منظر حشو "صنف II" بعد 13 سنة خيمة .



شكل (60-9) : طب الأسنان الرياضى، إذا لم يطلب غير ذلك، ويجب حشو الربيع من تصغيرات "صنف II" ذات الصناديق البينية المتحاشية الحجم تبادلها ، بادئاً بأكثر الأسنان خلفية .

طب الأسنان الرباعي

QUADRANT DENTISTRY

يعالج أطباء الأسنان المجريون الأسنان بريع الفم بدلا من الصورة الفردية، إلا في حالة احتياج السن سن واحدة إلى علاج .

ويمكن أن يؤدي طب الأسنان بريع الفم إلى إنتاج أكثر كفاءة لمطبيب الأسنان وأقل وقتاً للمريض . وعندما تطلب تحضيرات حفر للملغم في ربيع الفم يجب استعمال كل آلة دوارة أو يدوية على كل سن تتطلب ذلك قبل تبادلها .

وعند حشو تحضيرات الحفر " صنف II " بريع الفم ضع شريط القالب على تحضيرات تبادلية في ربيع الفم، ورمم سنا واحدة في كل مرة .

ويطلب وضع الأشرطة على التحضيرات المتجاورة مزيداً من وضع الأوتاد ؛ للتعويض عن السمك المزيج للمادة الشريط ، ويجعل التحكم في المحيطات البيئية والتماسات البيئية مستحيلا تقريبا .

وإذا اختلفت أحجام الصناديق البيئية، فيجب حشو الأسنان ذات الصناديق الأصغر أولا، لأن حوافها البيئية غالبا ما تكون متعذرة المنخل للإنتهاء إذا تم حشو الصندوق الأكبر المجاور أولا ، كما يُمكن - أيضا - الصناديق الأصغر بسرعة ودقة أكثر؛ لتبقى تركيباً منيأ أكثر إرشاد الناهت .

وإذا كانت الصناديق البيئية المتجاورة متماثلة حجما .. أبدأ بتركيب الشريط بالتحضيرات المتبادلة على الأسنان الخلفية؛ حيث إن ذلك يسمح للمريض بأن يفلق قليلا أثناء إدخال الحشوات التالية . (شكل 9 - 60) .

ويجب على المعالج بناء المحيط البيئي متما النصف الأول من كل تماس بيئي بعناية، وبخاصة أن شكله التشريحي سوف يخدم كدليل لإقرار الحجم والموقع الصحيح للتماس، فضلا على الشكل الجيد للكرة .

REFERENCES

المراجع*

1. Almqvist, T.C., Cowan, R.D., and Lambert, R.L.: Conservative amalgam restorations, J. Prosthet. Dent. 29:524, 1973.
2. Baum, L., Phillips, R.W., and Lund, M.R.: Textbook of operative dentistry, Philadelphia, 1981, W.B. Saunders Co.
3. Brass, G.A.: An amalgam technic, Illinois Dent. J. 26:539, 1957.
4. Bronner, F.J.: Mechanical, physiological and pathological aspects of operative procedures, Dent. Cosmos 73:577, 1931.
5. Crockett, W.D., and others: The influence of proximal retention grooves on the retention and resistance of class II preparations for amalgam, J. Am. Dent. Assoc. 91:1053, 1975.
- 5a. Eames, W.B.: Preparation and condensation of amalgam with a low mercury alloy ratio, J. Am. Dent. Assoc. 58:78, 1959.
6. Galan, J., Phillips, R.W., and Swartz, M.L.: Plastic deformation of the amalgam restoration as related to cavity design and alloy system, J. Am. Dent. Assoc. 87:1395, 1973.
7. Khara, S.C., and Chan, K.C.: Microleakage and enamel finish, J. Prosthet. Dent. 39:414, 1978.
8. Leon, A.R.: The periodontium and restorative procedures, a critical review, J. Oral. Rehab. 4(2):105, 1977.
9. Loe, H.: Reactions of marginal periodontal tissues to restorative procedures, Int. Dent. J. 18:759, 1968.
10. Markley, M.R.: Restorations of silver amalgam, J. Am. Dent. Assoc. 43:133, Aug. 1951.
11. Markley, M.R.: Postgraduate course, Chapel Hill, N.C., Oct. 1982, University of North Carolina.
12. Mondelli, J., and others: Fracture strength of amalgam restorations in modern Class II preparations with proximal retentive grooves, J. Prosthet. Dent. 33:564, 1974.
13. Mondelli, J., and others: J. Prosthet. Dent. 46(4):420, 1981.
14. Osborne, J.W., and Gale, E.N.: Failure at the margin of amalgams as affected by cavity width, tooth position, and alloy selection, J. Dent. Res. 60:681, 1981.
15. Phillips, R.W.: Skinner's science of dental materials, ed. 8, Philadelphia, 1982, W.B. Saunders Co.
16. Rodda, J.C.: Modern class II amalgam cavity preparations, N.Z. Dent. J. 68:132, April 1972.
17. Terida, L.G., Mahler, D.B., and Van Eysden, J.: Analysis of amalgam cavity design, J. Prosthet. Dent. 39:204, Feb. 1973.
18. Waerhaug, J.: Histologic considerations which govern where the margins of restorations should be located in relation to the gingivae, Dent. Clin. North Am. 4:161, March 1960.

* تشير مراجع هذا الباب خصيصاً إلى حشوات الملغم لتحضيرات حفر " صنف II " ويرجع القارئ إلى الباب الثامن للمراجع الأخرى عن تحضيرات وحشوات الملغم .

حشو الملمغم فى

تحضيرات الحفر صنف VI, V, III

Amalgam restorations for Classes

III, V, and VI cavity preparations

بينما تمد إجراءات تحضير وحشو الحفر "صنف VI" غير معقدة على وجه العموم ، فإن حفرات صنف VI, III قد تواجه المعالج بمشاكل خاصة ، وتحتاج إلى حكمة عالية وصبر وبراعة للتغلب عليها .

ويمكن لتحضيرات "صنف V" - على وجه الخصوص - أن تكون صعبة ، بسبب مواقع وامتداد التسوس ، والمخزل والرؤية الممدودة ، وسوف يناقش هذا الباب عمليات التحضير للحشو بالملمغم ونواعيه: لتحضيرات حفر "صنف VI, V, III" .

تحضير وحشو حفرة "صنف III"

CLASS III CAVITY PREPARATION AND RESTORATION

Indications and contraindications

الدواعى والنواهي

عند اختيار مادة الحشو لتحضيرات الحفرة صنف III - يجب أن نضع فى الحسبان الأمور التالية :

(1) موقع السن .

- (2) الخدمة .
- (3) حجم آفة التسوس وموقعها .
- (4) الجماليات .
- (5) عمر المريض .
- (6) التكلفة المادية .

Tooth location

موقع السن

إن أكثر المناطق شيوعاً لحشوات الملغم في تحضيرات حفر "صنف III" تتمثل في الأسطح الوحشية للأنياب العليا والسفلى .

وعندما تكون أسطح أخرى للباب متسعة التسوس ، أو بها حشوات كبيرة ، فإن تركيب تاج كامل قد يكون العلاج المفضل؛ وذلك لتحقيق الشكل الأكثر مقاومة .

ولاعتبارات جمالية ينهى عن استعمال الملغم بالأسطح البينية للقواطع العليا ، والأسطح الأنسية للأنياب . كما يمنع ذلك أيضاً بروز الأسنان - في الفك الأسفل - وتحركات الشفاة عندما يتكلم المريض ، أو يبتسم* .

Service

الخدمة

تقدم حشوات الملغم خدمة أطول للمريض مقارنة بالحشوات السننية اللون ، التي تميل إلى فقدان الشكل المحيطي والتماس .

ونظراً لقابلية سيليكات الأسمنت للذوبان ، فإنها تتآكل تدريجياً متسببة في انكشاف حواف الحفرة ، وفقدان المحيط البيني والتماس .

ولا يوصى بالراتنج المركب - مع أنه يتفوق على سيليكات الأسمنت والراتنج الأكريلي - في حشو تحضيرات "صنف III" بالسطح الوحشي للأنياب المشتعلة على منطقة التماس؛ وذلك بسبب الشك في مدى مقاومتها للتآكل .

وارقائذ الذهب خواص طبيعية أعلى ، إلا أنها غالباً ما تكون صعبة الأداء ، خصوصاً على السطح الوحشي من الأنياب .

Size and position of the carious lesion

حجم وموقع آفة التسوس

يمكن استعمال الملغم عندما لا تكون آفة التسوس قد تقدمت لتقوض الركن القاطع للقاطع . وعندما يراد احتواء مثل هذا الركن في الحشو .. يلزم تحضير أكثر تعقيداً للحفرة ، كما يعين له نوع آخر من مادة الحشو . وينبغي ألا تشمل آفة التسوس السطح الوجهي* ، كما يجب أن يكون هناك مدخل ملائم لسانياً لتحضير الحفرة .

* مزيد من المعلومات عن التحضير والحشو الملغم يحال القارئ إلى مراجع البابين الثامن والتاسع .

Esthetics

الجماليات

لا يجب أن يكون مظهر حشوات الملغم التحفظية - الجيدة التلميع بالمناطق التي لا تظهر عند تحركات الفم الطبيعية - منفردا للمريض المولع بالمظهر الجمالي .

وعلى كل حال .. فعندما يجرى تحضير الحفرة من السطح اللساني فإن الحافة الوجهية تكون غير ظاهرة بصفة عامة .

وتقدم مواد الحشو السنية اللون نتائج جمالية جديدة على المدى القريب ، ولكنها قد تفقد - مع الوقت - هذه الميزة ، وذلك بسبب تلونها وفقدانها للشكل المحيطي . ويمكن وضع القشرات السنية اللون كإضافات ، في المناطق التي يكون فيها المظهر الجمالي عاملا هاما .

Age of the patient

عمر المريض

عادة ما تُفضل حشوات الملغم - وليس حشوات الذهب الأعلى ثمنا - للمرضى صغار السن؛ لأن سرعة التسوس في المرضى الصغار - بوجه عام - أعلى منها في المرضى الأكثر تقدما في العمر ، أو في المرضى ذوي الصحة المحتملة - صفارا أو كبارا - فقد يكون استعمال الملغم أكثر ملاءمة ، وذلك عن طريق العلاج الأكثر تعقيدا؛ حتى وإن لم يكن الملغم المادة المثالية لذلك . وعندما يفضل الملغم فيجب استعماله دون النظر إلى عمر المريض .

Economics

التكلفة المادية

تعد تكلفة حشو الملغم للمريض أقل من حشوات الذهب؛ وذلك لأنه يتطلب وقتا أقل لحشو السن المصابة .

Anesthesia

التخدير

إن تخدير السن المراد علاجها - فضلا على الأنسجة الرخوة المجاورة - يعد مطلباً أولياً؛ أفضل رعاية للأسنان ، فبالإضافة إلى أهمية التخدير في عدم شعور المريض بالألم ، فإنه يخفف - عادة - من إفراز اللعاب؛ لأن المريض يصير أقل استئثاراً بالمنبهات أنسجة الفم . وتعد عملية تأمين راحة المريض - في الواقع - عاملا هاما ، يسهم في تحسين أداء المعالج في طرق العلاج .

Cavity preparation of the maxillary or mandibular canine **تحضير الحفرة في الناب العلوي أو السفلي**

يقدم هنا التحضير الوحشي "صنف III" بالناب العلوي ، وتحضير حشو ملغم وحشي باللك السفلي مطابق له، فيما عدا أن الآفة وجهة أكثر منها لسانية . وإذا .. يجهز اختيار العمل من الناحية الوجهية؛ لأن الحشو يكون - عادة - غير منظور حتى من خلال الحادثة القريبة . (شكل 10 - 4) .

Rubber dam

السد المطاطي

يفضل تركيب السد المطاطي قبل بدء تحضير الحفرة . ويمكن تركيب السد المطاطي خلال الوقت اللازم لوصول

التخدير إلى أقصى فعاليته .. ويمكن إجراء كل مراحل تحضير وحشو الحفرة بطريقة أكثر أماناً وراحة وكفاءة مادام السد المطاطي في مكانه . ويتم إزالة العاج المسوس المتبقى - على وجه التخصص - في وجود السد المطاطي ؛ وذلك لضمان معالجة انكشاف الثقب في حالة حدوثه . وعلاوة على ذلك فإن الإنهاء النهائي لتحضير الحفرة يتم أحسن ما يكون عندما تكون السن جافة (انظر الباب السابع " طرق تركيب السد المطاطي ") . وكما ذكرنا في الباب السابع يستحب وضع الوتد اللثوي قبل تحضير الحفر ذات الحافة اللثوية البيئية .

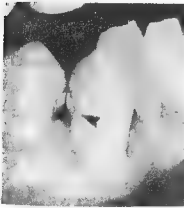
Primary cavity preparation

التحضير الأولي للحفرة

يمثل تحضير الحفرة "صنف III" على الأنياب حفرة من "صنف III" التقليدية المحضرة لاستقبال المادة السنية اللون . ويقتصر التحضير - في العادة - على السطح البيني فقط . ولا يوصى ببذل حماية لسانى إلا إذا كانت موجودة من قبل ، أو لتأمين الشكل الاستقبالي؛ لتحضير حفرة ذات امتداد قاطعي كبير .

أدخل إلى السن بمثقاب رقم 2 (رقم $\frac{1}{2}$ أو رقم 1 إذا كانت السن صغيرة لإبقاء التحفظية) على الارتفاع الحافى للسانى الوحشى . ووجه المثقاب بحيث يخترق قطع الدخول entry cut الأفقة المسوسة ، والتي تشمل - عادة - الجزء اللثوي من منطقة التماس . وتُمسك أداة السن القاطعة ؛ بحيث يكون محورها الطولى متعامداً على السطح السانى للسن (شكل 10 - 2 - A, B) .

ويجب أن يجعل اختراق المينا المثقاب في موقع يتيح للقطع الإضافى أن يعزل المينا البيئية المصابة بالتسوس ، كما يزيل - أيضاً - أفقة التسوس ، على ألا يكون عميقاً لينا إلا بمقدار 0.5 مم فى العاج (شكل 10 - 2 - C, D) . أو بعمق 1 ملليمتر واحد عندما تكون الحافة اللثوية فى الملام (شكل 10 - 8) .



شكل (10-1) : حشو لحفرة صنف III باستعمال المدخل الوجهى للثاب السطلى . عمر الحشو 5 سنوات (عن د . سوكريل) .

ويسمح العمق المحورى بمقدار 1 ملليمتر واحد ببعد قدره 0.5 مم (قطر مثقاب رقم $\frac{1}{4}$) بين الحز الاستقبالي والحافة . ويزال فيما بعد التسوس الأعظم من هذا الحد .

وتوضع الحافة الوجهية - مثالياً - لللكة الصغيرة على مسافة 0.2 إلى 0.3 مم إلى داخل الكوة الوجهية ، وبمحيط

خفيف التقوس في الاتجاه من الحافة القاطعية إلى اللثوية مؤديا إلى حافة غير منظورة نسبيا . وينساب المحيط اللسانى مع الحوا القاطعية واللثوية فى قوس ناعم مؤديا إلى تحضير بدون جدار بينى لسانى ، أو بقليل منه .

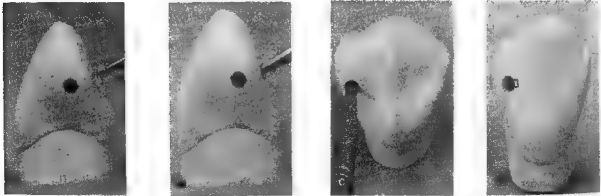
ويجب أن تكون زاوية سطح الحفرة بدرجة 90 عند كل الصواف . ويجب أن تتقابل الجدران الوجهية والأنسية واللثوية مع الجدار المحورى بزاوية قائمة . ويقابل الجدار اللسانى الجدار المحورى بزاوية منفرجة ، كما يمكن أن يكون مستمرا مع الجدار المحورى .

شكلا (3-10) ، (4-10) : ويجب أن يكون الجدار المحورى متناسق العمق فى العاج ، وأن يتبع المحيط الوجهى اللسانى سطح السن الخارجى (شكل 10 - 4) .

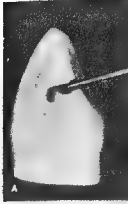
إذا لزم الأمر بسبب التقويض بالتسوس يمكن إزالة التماس بالتمديد القاطعى . ويمكن أن يزال التماس بالامتداد القاطعى - وذلك نتيجة للتاكل بالتسوس - إذا لزم الأمر (شكل 10 - 5) .

ومن المهم الحفاظ على أكثر ما يمكن من تركيب السن عند الركن القاطعى الوجهى (مظله canopy) . وكما سمحت ظروف إزالة المينا المسوسة أو المقوضه المتكثرة بذلك .. يستحسن ترك الأمر القاطعى للحفرة بالتماس ، وذلك يشبه - تماما - التحضير غير الموسع لمادة سنية اللون . ولا يحتاج أهمية الاحتفاظ بأكثر ما يمكن من الركن القاطعى العاقبى إلى زيادة تأكيد .

وعند تحضير الجدار اللثوى القريب من مستوى السد أو الأعلى منه ، يكون من الأهمية بمكان وضع وتد فى الكوة اللثوية ؛ لخفض وحماية الأنسجة الرخوة والسد المطاطى . وبينما يقطع على طول الجدار اللثوى ، فقد يكتم - أحيانا - فى الوتد بصورة بسيطة .



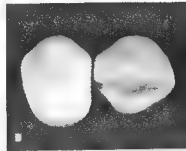
شكل (10-2) : الدخول لتحضير حفرة "صنف III * للذاب العلوى . (A) موقع المثقاب عمودى على سطح المينا عند نقطة الدخول . B : الاختراق المبدئى خلال المينا متجه نحو اللثة المسوسة . (C) يجب أن يعزل الدخول المبدئى البينى . D القطع المبدئى بكثف المنطقى المينائى العاجى (سهم) .



شكل (10-3) : تحضير حفرة " صنف III " على ناب علوي . (A) مثقاب مستدير بشكل المنطقة القاطعية ، لاحظ بقاء الزاوية القاطعية . (B) إتمام الشكل المبدئي للتحضير بمثقاب مستدير .

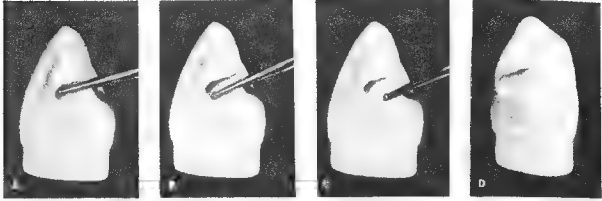


شكل (10-4) : يوضح مقطعاً عرضياً في قاطع جانبي سفلي . إن الجدار اللساني لتحضير حفرة " صنف III " قد يقابل الجدار المحوري بزاوية متفرجة كما أن الجدار المحوري يعمق متناسق في الحاج ، ويتبع المحيط الوجهي اللساني للسطح الخارجي للسن .

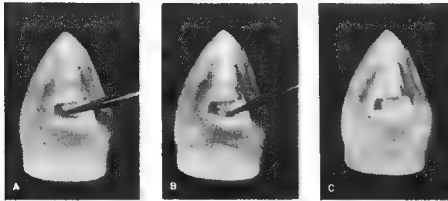


شكل (10-5) : منظر وجهي وحشي (A) وقاطعي (B) للناب : مبيّنا المحيط البيئي المقوس الضروري لحفظ الركن القاطعي الوحشي للسن . ويقع الصافة القاطعية لهذا التحضير قاطعياً قليلاً عن التماس البيئي .

تذكر استعمال وتد مثث - وليس مستديراً - للحافة الثتوية العميقة .



شكل (10-6) : تشذيب الجزء البيني (A, B, C) استعمال مثقاب مستدير صغير لتفكيك جدران المفردة ، وتحديد الزاوية الخفية ، و بدء إزالة المينا المظفر عند الحواف الثرية والوجهية . (D) إتمام تحضير المفردة فيما عدا الإنتهاء الأخير لحواف المينا وصل الشكل الاستقبالي .



شكل (10-7) : تحضير الشكل الاستقبالي الثاني (A) . مبالغ مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ في الزاوية الخفية الثرية الوجهية المحورية (B) . التقدم بالمثقاب لسانيا على طول الزاوية الخفية اللسانية المحورية (C) . المزج الاستقبالي الثاني مستكملا .

أكمل التحضير المبدئي للمفردة باستعمال مثقاب رقم $\frac{1}{2}$ * (شكل 10 - 6 - B, C) : لتحديد الزاوية الخفية ، وخصوصا الثرية المحورية .

ويمكن استعمال مثقاب رقم $\frac{1}{2}$ * - أيضا - لتنعيم المينا الخشنة نتيجة لاستخدام مثقاب رقم 2 عند الحواف الوجهية والثرية (شكل 10 - 6 - C) ، ولا يمكن الدخول إلى الحافة القاطعية من هذا التحضير ذي الامتداد الأدنى بالمثقاب دون تشويه للسن المجاورة (شكل 10 - 6 - D) .

Caries removal

إزالة التسوس

انزع أى عاج مسوس مصاب متبق (التسوس الذى يمتد لينا من الجدار المحورى المقرر) ، مستعملا مثقابا مستديرا يدور ببطء (رقم 2 أو رقم 4) ، أو كاحتحات ملعقية من النوع القرصى أو كليهما .

Bases

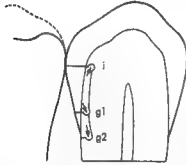
القواعد

يحال القارئ إلى موضوع " إدخال القواعد الأسمنتية " فى الباب الثامن ؛ طرق حماية اللب .

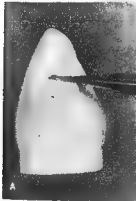
Finishing and beveling

الإنهاء والشطف

انزع أى ميناء غير مسنود . نُمّ جدران وحواف الميناء ، وشذب زوايا سطح الحفرة إذا ما تطلب الأمر ذلك . ووصى بمجرفة رقم (22-8-3) لامتداد الحواف إلى أنى درجة (شكل 10-16) . وإذا كانت الحافة اللثوية فى الميناء فينبغى شطفها بصورة بسيطة؛ لتحقيق تكوين حافة بقضبان ميناء كاملة الطول (شكل 10-8) . وكما أوصينا سابقا .. يجب أن تقابل جدران التحضيرية السطح الخارجى للسن بزاوية قائمة . وبذلك يتكون مفصل نظمى عند الحواف .



شكل (10-8) : مقطع طولى أنسى وحشى ميناء موقع واتجاه الشكل الاستبقائى فى تحضيرات حفر "صنف III" بأصمق لثوية مختلفة . تجويف قاطمى 91 حز لثوى حالة مينائية 92 حز لثوى حالة ملاطية .



شكل (10-9) : تحضير تجويف استبقائى قاطمى . (A) موقع منقاب رقم $\frac{1}{2}$ فى الزاوية التغطية القاطمة المحورية . (B) التجويف القاطمى الكامل .

Retention form

الشكل الاستبقائى

حيث إن شكل الحفرة لا يوفر استبقاءً قليلاً للحشو فينبغى توفير شكل استبقائى آلى ؛ لتحقيق ذلك . ضع

مقابل "رقم $\frac{1}{4}$ " في الزاوية النقطية اللثوية الوجهية المحورية ، ثم وجهه لقطع جز إستيقائى بالزاوية الخطية اللثوية المحورية ، وذلك عندما يتحرك المثقاب لسانيا . وعند قطع الحز - حيثما يكون القاع اللثوى مكونا جزئيا من الميناء - وجه المثقاب ليقطع كثير بالجدار اللثوى وقليل بالجدار المحورى .

شكل (7-10) و (10-92,8) . ويكون الحز يعمق يعادل نصف قطر المثقاب . ويتوجه الحز في العمق - كما وصفنا - ويوضع الزاوية الخطية اللثوية المحورية ، كما أوضحنا فإنه لا يحدث تقويض للميناء .

وعند قطع الحز - حيث يكون الجدار اللثوى ياجمعه في العاج - فإن اتجاه الحز في العمق يكون لثويا ، والبعد من العافة إلى الحز مقداره 0.5 مم (قطر المثقاب) (شكل 10 - 92.8) . وينبغي مضاعفة العناية اللازمة لمنع إزالة العاج الذى يسند الميناء اللثوية مباشرة . ويجب الاحتياط من تحضير الحز مباشرة في الجدار المحورى ، حيث لن نحصل على أى استبقاء فعال ، كما أن هناك خطر إصابة اللب .

حضر تجويفا COVE استيقائيا - عند الزاوية النقطية القاطعية المحورية - بمقابل مستدير "رقم $\frac{1}{4}$ " في العاج الذى لا يسند الميناء . وينبغي توجيه المثقاب - محورياً قاطعياً وجهياً - بالزاوية النقطية القاطعية ، واقطع حتى نصف قطر المثقاب (شكل 10 - 9) . وتساعد محصلتنا القوة الوجهية والمحورية لاتجاه القطع على منع تقويض كل من الميناء القاطعى وركن السن ، وهذا يكمل تحضير السطح الوحشى (شكل 10 - 10) .

Lingual dovetail

ذيل الحمامة اللسانى

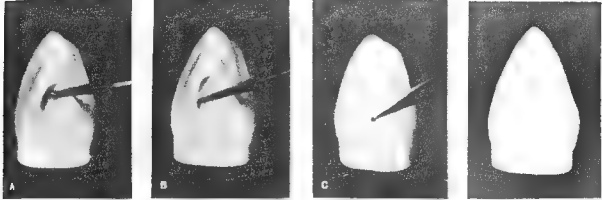
إن ذيل الحمامة اللسانى سمة اختيارية ، ولا تطلب في تحضيرات الحفرة "صنف III" الصغيرة ، أو المتوسطة الحجم ، وتقتصر على التحضيرات الكبيرة ، وخاصة تلك التى بها امتداد قاطعى كبير ، والتى تحتاج إلى شكل استيقائى إضافى (وحتى في التحضيرات الكبيرة ربما لا يلزم ذيل الحمامة إذا تم إجراء الاستبقاء القاطعى ببراعة وفعالية) .

حضر ذيل حمامة السطح اللسانى فقط بعد إتمام تحضير الحفرة للقسم البينى (شكل 10 - 11) . ولا يجب تحضير ذيل الحمامة ميكرا ، إذ قد يزال تركيب السن المطلوب للبرزخ بين القسم وذيل الحمامة . ويجب أن يكون ذيل الحمامة اللسانى تحفظيا عموما ، ولا يمتد عبر نقطة المنتصف الأنسية - الوحشية من السطح اللسانى . وتتفاوت ذلك تبعاً لامتداد التسوس البينى .

ويجب أن يقترب عمق ذيل الحمامة من ملليمتر واحد ، وأن يوازى الجدار اللبى السطح اللسانى للسن . وقد يكون هذا الجدار اللبى في العاج ، أو لا يكون .. وضع المثقاب رقم "245" في الجزء البينى بالعمق والميل الصحيحين ، وحرك المثقاب في اتجاه أنسى (شكل 10 - 12 - A, B) .

ويتحقق أنيل الصحيح بجعل المحور الطولى للمثقاب عموديا على السطح اللسانى . حرك المثقاب إلى النقطة المطابقة لأقصى امتداد أنسى لذيل الحمامة (شكل 10 - 12 - C, D) ، ثم حرك - بعد ذلك - المثقاب أنسيا ولثويا ،

إيجاد بُعد لثوي قاطعي كاف لذيل الحمامة (2.5 مم تقريبا) (شكل 10-12 - E, F) . شكل البرزخ بحيث تتصل الأجزاء البينية واللسانية في محيط مستدير ناعم (شكل 10-12 - G, H) .



شكل (10-10) : تحضير حفرة كاملة لصنف III لحضر الملغم .

شكل (10-11) : تحضير حفرة كبير لصنف III (A) تحضير حفرة مبني بمقآب 2 . (B) تحديد الزوايا الخطية وإزالة المينا المقوسمة بمقآب رقم $\frac{1}{2}$ (C) وضع العز الاستبقائي مستعملا مقآب رقم $\frac{1}{4}$. لاحظ الفجوة القاطعية المكتملة .

ويستعمل مهذب الحافة اللثوية في تهذيب الزاوية الخطية اللبية المحورية . ويزيد شطف هذه الزاوية من الكتلة ومن ثم .. يزيد من القوة للحشو عند ملتقى الجزأين البيني واللساني .

وعادة ما يوفر التقارب اللساني بين جدران الحفرة المحضرة بمقآب رقم 245 شكلا استبقائيا كافيا .

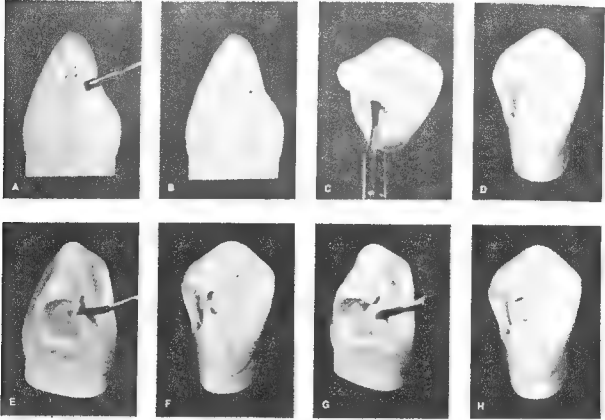
وعلى كل حال .. فمن الممكن وضع فجوة استبقائية في الركن القاطعي، وأخرى في الركن اللثوي (شكل 10-13) في ذيل الحمامة ، وذلك لتأكيد الاستبقاء وتحضير الفجوات بواسطة المقآب المخروطي المقنوب رقم $\frac{1}{2}$ 33 ، وتكون بأكملها في العاج الذي لا يسند المينا اللسانية مباشرة .

ويوضح (شكل 10-14) التحضير المكتمل ، ويوضح (شكل 10-15) خطوات مختلفة لعمليات عيادية متنوعة ، في وينصح بوضع ورنيش الحفرة بعد إتمام تحضيرها بدلا من إجرائها بعد وضع القالب .

Cavity preparation of the mandibular incisor

تحضير الحفرة للقواطع السفلى

إن تحضير الحفرة "صنف III" لمشوات الملغم على الأسطح البينية للقواطع السفلى يماثل تحضيرها للناظ العلوي .

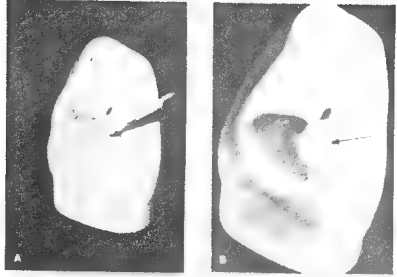


شكل (10-12) : ذيل حمامة لساني يولر استبقاء إضافي لخطوة ملغم متسع . (A) مواقع المثقاب بالعمق والميل الصحيحين لبدء القطع . (B) قطع مبدئي في بدء ذيل الحمامة . (C) المثقاب يتحرك إلى أقصى امتداد أنسي لذيل الحمامة . (D) لا يجب أن يمتد القطع عبر مواقع المنتصف اللساني . (E) المثقاب يقطع الامتداد اللثوي لذيل الحمامة . (F) امتداد قاطعي ولثوي لذيل الحمامة . (G) إكمال البرزخ . لاحظ اتصال الأجزاء البيئية واللسانية بمحيط مستدير ناعم (H) ذيل الحمامة اللساني كاملا .

ومن الواضح أن الملغم أفضل ما يلائم الآلة المسوسة الصغيرة ، التي يمكن وضعها من المدخل اللساني ، بدلاً من تحضير الحفرة الذي يمتد كثيراً على السطح الوجهي ، وذلك للحفاظ على الجوانب الجمالية في المظهر .

وينبغي أن يوضع السد المطاطي ، ويحدث التخدير أثره قبل بدء تحضير الحفرة . وإذا لم يكن السد المطاطي قد وضع في البداية أصلاً فإن وضعه أمر لازم الآن ، وقيل :

- (1) إزالة أي عاج مسوس متبق .
- (2) إدخال أية قاعدة أسمنتية ضرورية .
- (3) إجراء التهذيب النهائي للتحضير .
- (4) إدخال الملغم .



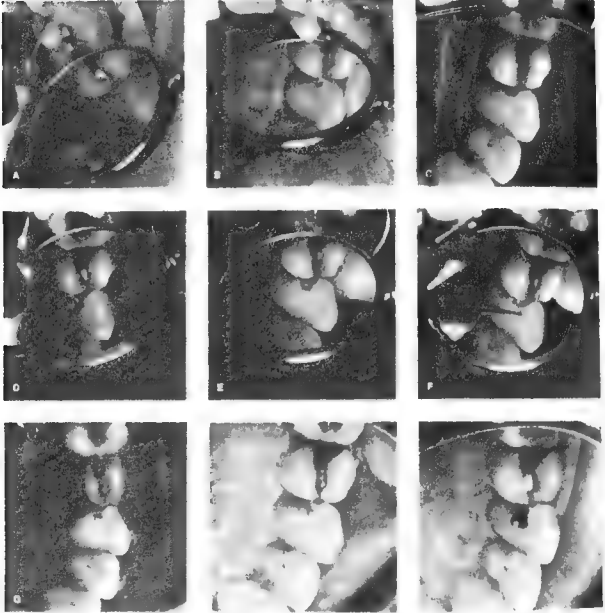
شكل (10-13) : تأكيد
الاستبقاء في ذيل حمامة لسانى
(غالباً اختياري) . (A) موقع
مثقاب مخروطي مقلوب وتم لعمل
الفجوة الاستبقائية . (B) لاحظ
أن الفجوة لم تزل السند العاجى
للميناء اللسانى (سهم) .



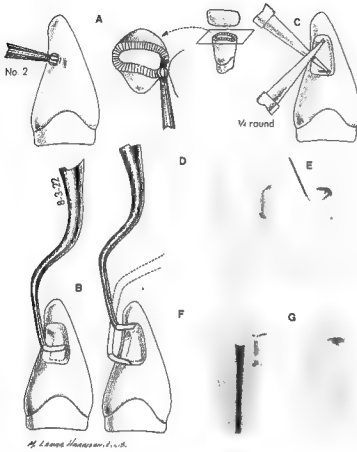
شكل (10-14) : تحضير حفرة مكتمل صنف III للملقم .

وأحسن ما تتحقق به هذه العمليات عندما تكون السن جافة (أنظر "الباب السابع" عن طرق وضع السد المطاطى)،
وكما قررنا فى "الباب السابع" يفضل وضع الوتد اللثوى قبل تحضيرات الحفر ذات الحافة اللثوية .

أنخل السن بمثقاب مستدير صغير - وجهياً أو لسانياً - حسب موضع السن ، وموقع أفة التسوس . وعموماً ..
يتم الدخول من السطح الذى يتطلب إزالة أقل كمية من تركيب السن . ويجب أن يكون الدخول من الجانب اللسانى فى
(شكل 10 - 16 - A) كلما أمكن ؛ حفاظاً على الميناء الوجهية من أجل المظهر الجمالى . وما إن يتم الدخول حتى



شكل (10-15) : تحضير وحشو حفرة لسانيه وحشية . (A) وضع المثقاب للدخول . (B) يحدث الاختراق خلال المينا، اللسانية إلى التسوس . (C) تم الجزء البيني فيما عدا الشكل الاستبقائي . (D) تحضير لبيل العمامة . (E) التحضير مكتمل فيما عدا الحز والفجوات الاستبقائية . (F) موقع المثقاب للفجوة الفاصلة في لبيل العمامة . (G) قالب مركب وقاعدة أسمنتية جاهزة لإنخال السبيكة . (H) تم التحت وأزيل السد المطاطي . (I) الحشو الملح .



شكل (10-16) : تحضير حفرة صنف III لحشو الملعق على قاطع سفلي . (A) دخول السن من الجانب اللساني . (B) إنهاء حواف المينا البجبية والقاطعية والثوية بفاس - (8 - 22) ثلاثي الزاوية . (C) وضع الأشكال الاستبقائية والثوية بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$. (D) يوضع الخط النقط الامتداد الإضافي الضروري أحياناً للمدخل عند وضع الفجوة القاطعية الاستبقائية . (E) موضع العمل المزيج الشطف (3 - 2 - 28) لوضع الفجوة الاستبقائية القاطعية . (F) يشكل الجدار المحوري سطحاً محدباً فوق اللب . (G) تحضير الحفرة المكتمل . لاحظ الحز الثوي الاستبقائي .

يتقدم المثقاب - الذي استعمل لاختراق المينا اللساني - إلى المنطقة المسوسة لفتح الحفرة بصورة أكبر لتشكيل الجدار الوجهي .

حضر الجدار الوجهي ليقابل السطح الخارجى بزاوية قريبة من 90 درجة ، مع توسيع الجدار والحافة إلى ما بعد التسوس البيني مباشرة ، لا توسع قاطعياً لتشمل التماس البيني أكثر من اللازم ، بل أبق على الحافة القاطعية فى منطقة التماس للأقلام الصغيرة والمتوسطة الحجم . ولا يوسع الجدار الثوي لثوياً لأبعد مما يكفى ليصير فى تركيب عاجى سليم .

ويجب أن يوسع المحيط اللساني حتى يسمح بمدخل ملائم للرؤية ، واستعمال ميسر للأدوات أثناء تحضير الحفرة ، وإدخال سهل لمادة الحشو .

ويحدد الجدار المحورى بالعاج على بعد 0.5 مم من الملتقى المينائى العاجى ، أو بعمق مليمتر واحد حين تكون الحافة اللثوية فى الملاحظ ، ويتبع المحيط العام للسطح الخارجى للسن وجهياً لسانياً . أما التسوس الأعمق من ذلك

(إبيا) فيسمح ببقائه في هذه المرحلة من التحضير .

وعند تحضير الجدار اللثوي القريب من مستوى السد المطاطي فإنه من الأهمية بمكان أن يوضع وتد في الكوة اللثوي : حتى يخفف التسيج الرخو والسد المطاطي : ويكون السد المطاطي والتسيج اللثوي في حماية أثناء قطع المقاب على طول الجدار اللثوي : حتى لو حدث كبت متقابي خفيف لهذا الوتد .

ويجب أن تكون زوايا أسطح الحفرة covosurface angles على 90 درجة : لتقدم تطابقا محكما بين مادة الحشو وحافة الحفرة . ويساعد فأس (22 - 3 - 8) على جدران الميناء القاطعية والوجهية على إزالة الميناء غير المستويدة عند الحواف (شكل 10 - 16 - B) .

ونظراً لأن الكوة اللثوية يكون أسما بما فيه الكفاية عند مستوى الحافة اللثوية ، فإنه يمكن إكمال هذه الحافة - غالباً - بالمقاب المستدير . وعلى أية حال .. فإن الفأس المعكوس الشططة revers bevel hoe (22 - 3 - 8) يحقق إزالة الميناء غير المستويدة (شكل 8 - 16 - B) . وقد يوصى بشطف لثوي لسطح الحفرة ، وذلك لتحقيق حافة لثوية سليمة في الميناء ..

والآن .. انزع بمقاب مستدير بطيء الدوران - أو بكاحت يدوي - أي عاج متيق مصاب بالتسوس على الجدار المحوري ، وضع لذلك قاعدة إذا لزم الأمر .

حسن الشكل الاستبقائي بوضع فجوة استبقائية قاطعة ، وحز لثوي ، كما وصفنا في القسم السابق "تحضير الحفرة السطح الوحشي للأنياب" (شكل 10 - 16 - C, F) .

وغالباً ما يصعب توجيه مقاب "رقم ¼" "توجيهها صحيحاً في قطع المنطقة الاستبقائية عند الزاوية التقطعية القاطعية المحورية . وغالباً ما يمكن تخفيف هذه الصعوبة بتوسيع إضافي قليل للجزء القاطعي من الجدار اللساني (شكل 10 - 16 - D) .

ويعد استعمال المعول المزنوج الشطط "رقم 28 - 2 - 3" مفيداً - في بعض الأحيان - لتحضير الفجوة الاستبقائية القاطعية (شكل 10 - 16 - E) . ضع سلاح المعول في الزاوية التقطعية القاطعية المحورية ، وبحركة دائرية .. وسع وعمق الزاوية التقطعية في اتجاه محوري قاطعي وجهي ، حتى تصبح استبقائية الشكل . ومن الضروري الاحتياط الكبير من أن يتقوس الميناء الوجهي أو القاطعي . وبذلك يكون التحضير قد تم بصورة نهائية (شكل 10 - 16 - G) .

ويتصح بوضع ورنيش الحفرة في هذا الوقت ، وذلك أفضل من وضعه بعد وضع القالب .

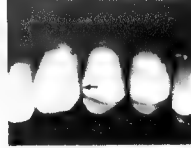
Matrix for Class III preparations

قالب لتحضيرات صنف "III"

إن القالب ذا الوتد والمستويدة بالشمع ، يفضل لتحضيرات الحفرة من "صنف III" لاستقبال الملمم . ويحال القارئ إلى "الباب التاسع" لمعرفة العمليات المفصلة لوضع هذا القالب .



شكل (10-17) : تصميم شريط اللقالب ، (A) تصميم مطلوب للقالب مركب لتحضير حفرة صنف II ، (B) التعديل الضروري للقالب الطوى ، (C) التعديل الضروري للقالب السطلي ، لاحظ أن مادة الشريط قد قطعت لتتقرب من منحدر السطح اللساني ،



شكل (10-18) : حافة بيجية غير منتظمة من حشو ملمع من "صنف III" على اللقالب الطوى .

شكل (10-19) : حشو ملمع صنف III على قاطع سطلي .

ويتم إدخال مادة الحشو في تحضير حفرة "صنف III" من الاتجاه اللساني (أو الوجهي) ، وإذا .. فمن المهم تهيئة الجزء اللساني (أو الوجهي) من مادة شريط اللقالب تهيئاً صحيحاً؛ لتجنب تغطية التحضير وإعاقة الدخول لوضع مادة الحشو .

اقطع طولاً كافياً؛ ليطغى ثلث السطح الوجهي، ويمتد خلال السطح البيني إلى اللساني، وذلك باستعمال مادة قالب من الصلب الذي لا يصدأ على شكل شريط أبعاده $\frac{5}{16}$ بوصة (8 مم) عرضاً، و 0.002 بوصة (0.05 مم) سمكاً، وشذب الجزء اللساني، وذلك بقطع الشريط بزاوية تتوافق - تقريباً - مع منحدر السطح اللساني للسن (شكل 10-17)، ثم شكل - بعد ذلك - محيط الشريط بالأصبع؛ لتقارب المحيط الدائري للسن، ثم ضع الشريط على وسادة ورقية ، وشكلها بمصقل بيضاوي الشكل؛ ليؤدي إلى المحيط الصحيح .

ضع الشريط في موقعه، ثم ضع الوقت من الكوة الوجهية، أو اللسانية (حسب الاتساع) . ثبت - الآن - الجزء الوجهي من الشريط بشمع تركيب منخفض الانصهار . ويمكن استعمال كمية أقل من الشمع لسانياً؛ لوضع وتثبيت مادة لقالب إزاء الحافة اللثوية اللسانية (شكل 10 - 15 - G) .

ويمكن استعمال القوالب السابقة التشكيل "بالودنت * Palodent بدلاً من القوالب الجاهزة الصنع، إذا تطابق محيط قالب البالودنت مع محيط السطح البيئي الجارى حشوه .

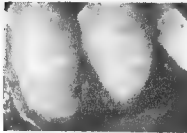
وتماثل عمليات إدخال الملغم، والنحت البيئى، وإزالة القالب، وإزالة الودت، والنحت النهائي نفس العمليات على الأسنان الخلفية . ويمكن تلميع الحشو بعد تأخير 24 ساعة على الأقل .

ولا تكون حشوات السطح الوحشى للأنياب ظاهرة عند التحضير التحفظى للحفرة ، والوضع الصحيح لتلميع الحشوة . شكل (10 - 18) . وربما لا تكون الحشوات البيئية - على القواطع السفلى الممتدة كثيراً على السطح - الوجهى فى مثل شكل الحشوات السنية اللون، إلا أنها قد تقدم خدمة أطول (شكل 10 - 19) .

تحضيرات وحشو الحفرة " صنف V

CLAASS V CAVITY PREPARATION AND RESTORATION

يبدأ التسوس العنقى - عادة - بسبب عدم نظافة سطح السن المتأثر، وتتأثر المريض الغذاء المسبب للتسوس . ويظهر التسوس الوشيك لسطح المينا الناعم على شكل خط "أبيض كاللبن" إطباقياً أو قاطعياً مباشرة لقمة اللثة الحافية على السطح الوجهى فى العادة (شكل 10 - 20) .

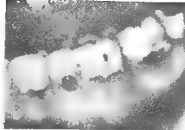
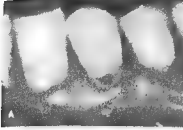


شكل (10-20): تظهر آفة تسوس وشيكة فى المينا كقط بيضاء . وقد يكون الوجه المتأثر ناعماً (غير متحفر) وتكون النقط البيضاء المسوسة أكثر وضوحاً عند تظليلها .

ولا تلاحظ هذه المناطق - غالباً - أثناء فحص الفم إلا إذا كانت الأسنان معزولة بلفائف القطن، ومجففة بحقنة الهواء . ويمكن أن تنحصر آفة هذا النوع من التسوس ، إذا لم يكن التسوس قد تمكن من إزالة تمنع المينا بدرجة كبيرة تسمح للمسبر بالكشف عن قصور أو خشونة بالسطح (عدم النخر) noncavitated ؛ وذلك بإعادة التمعدين الناتج من تعديل الغذاء، وتحسن صحة الفم ، والعلاج بالفلورايد (انظر الباب الثالث " التسوس الوشيك للأسطح الناعمة ") .

ويمكن علاج المينا المصابة بنجاح - والتي بها قصور صغير أو خشونة (نخر) - وذلك بتعيمها بآتراص ورقى الصنفرة والتلميع، ووضع مستحضر فلورايدى، وبذلك تمنع تزايد التسوس لدرجة تتطلب تحضير حفرة وحشوها .

* Palodent, Palodent Company, Portola Valley, Calif .



شكل (10-21) : تسوس عنقي . (A) تحفر يشمل من الميناء والعاج . (B) يتضخ وجود دليل تسوس عال نسبيا عند وجود عدد كبير من الآفات العنقية .

ومن الواضح أن هذا العلاج الوقائي لا يمكن إجراؤه إذا كان التسوس قد استشرى، وأزال تمعدن الميناء، وجعله رخواً إلى عمق ملحوظ . أما إذا كان التسوس قد اخترق السن إلى الملتقى المينائي العاجي، فيجب عدم إجراء هذا العلاج الوقائي ، (شكل 10 - 21 - A) .

وعندما يتواجد عدد كبير من الآفات العنقية (شكل 10 - 21 - B) - اللسانية على وجه الخصوص - تبدو الدلائل واضحة على تسوس عال نسبياً، ويجب تشجيع المريض على تحسين صحة فمه وغذائه .

Indications and contraindications

الدواعي والنواهي

يبدى كثير من حشـر "صنف V" صعوبة ومشاكل خاصة أثناء كل من طرق التحضير والحشو، وذلك بسبب المدخل والزاوية المحوطين . ويجب أن تضع في الحسبان - عند اختيار الملغم كمادة حشو لتحضير حفرة "صنف V" - الاعتبارات التالية :

- (1) التسوس .
- (2) النخر، أو الكهت، أو كليهما .
- (3) مناطق حساسة للملتقى المينائي الملاطى .
- (4) الخدمة .
- (5) الاقتصاديات .
- (6) الأسنان الدائمة .
- (7) المظهر .

Caries

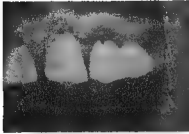
التسوس

عندما توجد دلائل على أن سرعة التسوس عالية، فينبغى اختيار الملغم دون المواد الأعلى ثباتاً، حتى يأتى الوقت الذى تتم فيه السيطرة على سرعة التسوس .

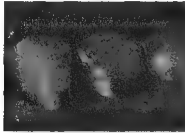
ويجب أن تكشف فحوص الفم البوردية عن التسوس المبكر، وبذلك يتاح العلاج الأفضل فى شكل الوقاية، ثم

التحضير التحفظي للحفرة .

ومن الواضح أن التحضيرات العنقية العميقة الممتدة تضعف السن، وخصوصاً عند وجود حشوات "صنف II".
وعندما يكون التسوس "صنف V" بهذه الضخامة ، فيجب الأخذ - في الحسبان - الترميم بالتاج الكامل ، لحماية السن من الكسر المحتمل . أما إذا كانت آفة من "صنف II" على سن بها إصابة - بتسوس ممتد من صنف "V"، أو حشو كبير منها - فعندئذ يكون أفضل علاج - في الغالب - هو التاج الكامل .



شكل (10-22) : (A) نخر أو كحت عملي شديد أو كلاهما .



شكل (10-23) : (A) حشوات عنقية خدمت المريض لمدة 6 سنوات . (B) بعد 16 عاما ظهر بعض النخر والكحت على الحافة الثانية لحشو القاطع الجانبى .

Erosion or abrasion, or both

النخر أو الكحت أو كلاهما

من الضروري أحيانا حشو المناطق "المظومة" المتسببة عن النخر، أو الكحت، أو كليهما (شكل 10 - 22) . ولا يوجد - عادة - تسوس في هذه الآفات . ويجب حشو هذه المنطقة عندما تكون حساسة للدرجة تجعل الآفة لا تستطيع السيطرة عليها ، أو تكون عميقة لدرجة تهدد مستقبل صحة اللب، وأن أى نخر أو كحت تال قد يضعف السن بشدة .

وكما ذكرنا في القسم السابق فغالبا ما يكون التاج القابل الاختار، عندما تكون الأسطح الأخرى من السن مصابة بتسوس ممتد، أو بها حشوة (حشوات) ممتدة .

المناطق الحساسة عند الملتصق المينائي الملاط أو في قمته

Sensitive areas at, or apical to, the cementsoenamel

يمكن أن يكون الملاط شديد الحساسية بسبب الانحسار اللثوي، أو الجراحة حول السنية، أو كليهما . وعندما تفشل طرق إزالة الحساسية بالمنطقة يلزم تحضير وحشو الحفرة ، ويمكن استعمال الملمع في تحضيرات الحفرة هذه، خصوصا المناطق المتعددة دخولها لعمليات لفائف الذهب أو ترصيعاته، وعندما لا يكون المظهر عاملا مهما .

Service

الخدمة

إن أحد معايير النجاح العيادي لحشوات الملمع العنقية يتمثل في طول الوقت الذي تخدم فيه الحشوة دون فشل . شكل (10-23) : وتظهر كثير من الملمعات من "صنف V" - عياديا - جيدة المحيط ، وبأسطح ناعمة . ومن الواضح أنها ستستمر مقبولة - عياديا - لسنوات طويلة .

ومن ناحية أخرى .. فغالبا ما يقابل الأطباء حشوات ملمع عنقية تبدو عليها شواهد الفشل ، حتى بعد أمد قصير من الوقت .

ويسهم عدم الانتباه لقواعد تحضير الحفرة، والتعامل غير السليم مع المادة ، والتلوث بالبلل في الفشل المبكر . ومن المؤكد أن الخدمة الطويلة تعتمد على بقاء المعالج في اتباع تقنية العلاج المعتمد ، فضلا على العناية المنزلية الصحيحة من المريض .

Economics

الاقتصاديات

قد يؤثر وضع المريض الاقتصادي في اختيار مواد الحشو ، مثل احتمال تفضيل الملمع على المواد الأغلى ثمنا . ويجب توضيح مزايا وعيوب مواد الحشو المتنوعة للمريض .

وعلى كل حال .. لا يجب أن يشعر المريض بأن الحشو بالملمع قد يشير العلاج أو صحة السن ، بينما قد يكون الملمع هو العلاج المختار، حتى لو كانت اقتصاديات المريض تسمح باستعمال أية مادة أخرى للحشو .

Abutment teeth

الأسنان الدعامية

يفضل الملمع على المواد السنية اللون (المركبات) - عند وضعه على الأسنان الداعمة للأطقم الجزئية - وذلك بسبب قلة حدوث تآكله عندما تتحرك المشايك فوق الحشو . وفضلا على ذلك فإنه يمكن الحصول بسهولة أكثر على محيطات فوق الحشو توفر استبقاء مرغوبا فيه لأطراف المشايك، وتبقى مدة أطول، وذلك عندما يكون الحشو هو الملمع ، مقارنة بالمواد السنية اللون .

Esthetics

المظهر الجمالي

يعتبر بعض المرضى على حشوات المعدن التي تظهر أثناء الكلام أو الضحك . وعلى أية حال .. فإن حشوات

ملغمًا جيد التلميع لن يكون منفرداً عند كثير من المرضى (شكل 10 - 24) .

وعموماً .. فإن الملغم من "صنف V" الموضوع على السطح الوجهي للكثياب والنواجز والضروس السفلى لا تكون ظاهرة، بينما تكون أكثر ظهوراً على النواجز والضروس الأولى العليا .

ويجب أن تأخذ في الحسبان وجهة نظر المريض من حيث المظهر عند تخطيط العلاج في المناطق ذات الأهمية الجمالية . وتظهر المواد السنينة اللون - بعد أن حسنت وحسنت تقنياتها كذلك - استخداماً أطول عمراً في الخدمة ؛ ولذا .. يزداد استعمالها في حشوات "صنف II" مقارنة بالملغم .



شكل (10-24) : لا يكون الملغم منفرداً لكثير من المرضى .

Isolation

العزل

إن الليل بأية صورة مهلك للملغم ، ونظراً لأن المناطق العنقية أكثر تعرضاً للتلوث بالسوائل فيوصى باستعمال السد المطاطي عند تحضير الحفرة، أثناء إدخال السبيكة على وجه التخصيص ، ويوضع السد المطاطي بعد إعطاء المخدر الموضعي . وقد تحتاج - تبعاً لموقع الآلة المسوسة - إلى المثبت "رقم 212"، وذلك لعزل منطقة التسوس عزلاً صحيحاً (شكل 10 - 25) .

ويفضل بعض المعالجين إجراء جزء من التحضير قبل وضع السد المطاطي ، وذلك عند إجراء أكثر من حشو واحد، أو في المناطق التي يكون فيها الدخول شديد الضيق .

ويشمل التحضير المبدئي عمل الشكل الخارجي للتحضير على كل الأسنان المزمع حشوها، ثم يتبع ذلك وضع السد المطاطي، وتركيب المثبت رقم 212 ؛ لإتمام كل تحضير .

وعلى كل حال .. فمن الأفضل - إذا أمكن - عزل الأسنان، ووضع مثبت رقم 212، وتحضير وإدخال حشو واحد كل مرة (انظر الباب السابع لعمليات السد المطاطي) .

وعندما يكون تركيب السد المطاطي غير عملي أو مستحيلاً .. اعزل المنطقة بوضع حبل لثوي إبعادي في الأخدود حتى قبل تحضير الحفرة . ويبقى الحبل - عادة - في مكانه خلال عمليات تحضير الحفرة والإدخال والنحت .

وسوف يقدم الحب - مع التخدير العميق وإغاثة القطن وشفاطة اللعاب - إبعاداً للأسجة، وأخوياً جافاً لمدة معقولة من الوقت، بالرغم من أنه أقل كفاءة من السد المطاطي .
ويتطابق هذا العزل بالحبل الإبعادى مع الموصوف لتحضيرات الحفرة "صنف V" لمادة الحشو السنية اللون (شكل 11 - 19) ، ولتحضير حفرة من "صنف II" لترصيبة الذهب (شكل 15 - 27) .

Principles of outline form :

أسس شكل الحد

يتحدد شكل الحد - بصورة أساسية - لتحضير حفرة من "صنف V" بمدى التسوس وموقع المنطقة المسوسة . وفي الماضى كانت تجرى الحشوات العنقية . يحدود مبالغ فى امتدادها، أما فى الوقت الحالى، فيتخذ معظم المعالجون فلسفة أكثر تحفظاً، مما يؤدى إلى حشوات أصغر مع أشكال حدود لا تمتد إلا بما يكفى لاحتواء الآفة .
ويملئ الحكم العيادى شكل الحد النهائي للحفرة، وخصوصاً عندما تقترب أو تتسع حواف سطح الحفرة، إلى مناطق ميناء مزلة التمدد .

يجب أن يلاحظ المعالج الجدار الخارجى للحفرة : لتقدير عمق الميناء التى أزيل تكلسها ، فضلاً على استعمال المسير لاكتشاف أى قصور فى سطح الميناء (نخر) .

ويجب أن يتوقف توسيع الحد عندما يتوقف النخر، وليس هناك إزالة للتمدن بدرجة كبيرة . وقد يمنع العلاج الموضعى بالفلوريد ، ومنهج الرعاية المنزلية الصارمة زيادة الانهيار فى المناطق التى أزيل تتمدنها . وقد يؤدى إلى إعادة التمدن مرة أخرى .

ويكون من الملائم تغيير المحيطات الوجهية بسبب تغير مستويات الأنسجة الرخوة ، كما هى الحال مع الآفات العنقية بالمرضى المعالجن لثوياً . ويمكن زيادة (أو تعديل) موضع المحيط الوجهى فقط ، بما يكفى لمنع انحصار الطعام داخل الأخدود اللثوى . وعندما تلزم حشوات عنقية ممتدة خلال ذلك فينبغى استشارة إخصائى اللثة المعالج للمريض؛ لتقرير إمكان إزالة تركيب سنن سليم، من أجل إنشاء حد لمحيطات عنقية متغيرة .

Mandibular canine

النانب السفلى

Primary cavity preparation

التحضير المبدئى للحفرة

استعمل مثقاباً شغفياً مسحوباً ذا حجم مناسب فى البخور إلى آفة التسوس (أو الحشو الموجود) حتى عمق المليمتر واحد (شكل 10 - 26) . استعمل حد طرف المثقاب فى اختراق المنطقة؛ لأنه أكثر كفاءة من الطرف المظلم للمثقاب، ويقلل من احتمال "زحف" المثقاب . وعندما يتم الإدخال .. اعمل على أن يظل توجيه المثقاب بحيث تتعامد جميع الجدران الخارجية للحفرة على السطح الخارجى السن . وهذا يجعل جدران الحفرة فى الاتجاه الصحيح، متوازيه مع قضبان الميناء (شكل 10 - 27) تقدم بالتحضير قاطعياً (إطباقياً) لثوياً، وأنسياً، ووحشياً، حتى تقع كل الجدران فى تركيب سنن سليم . وعند التمديد إنسياً ووحشياً .. اعمل على حماية السد المطاطى من المثقاب بوضع أداة مقلطة السلاح فوق السد (شكل 10 - 28) .

ويجب أن يكون عمق تحضير الحفرة بالجدار اللثوي $\frac{3}{4}$ إلى 1 مم. ، بالجدار القاطعي من 1 - $\frac{1}{4}$ مم. ، كما أن الجدار المحوري في العاج يتبع الشكل المحيطي للسطح الوجهي للسن أنسيا ووحشيا، وذلك بسبب الانحناء المتناسق . وإذا .. فإن الجدار المحوري يكون - في العادة - محدباً إلى الخارج إنسيا وحشياً .

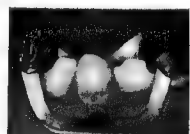
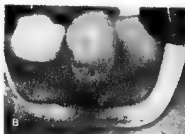
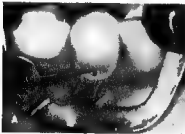
ويؤكد على أن يكون الجدار المحوري أقل عمقا عند الجدار اللثوي - لبيا - ، (حيث يبلغ عمقه $\frac{3}{4}$ سم تقريبا) منه عند الجدار القاطعي، حيث قد يلزم عمق $\frac{1}{4}$ مم. لوضع الزاوية الخطية المحورية القاطعية بعمق كاف في العاج، بحيث يمنع تقويض المينا عند عمل الحزوز الاستباقية . ويؤدي هذا الفرق الطفيف في العمق إلى زيادة سلك العاج المتبقى (بين الجدار المحوري واللب) في الجانب اللثوي من التحضير؛ ليساعد على حماية اللب .

Retention form

الشكل الاستباقى

إن تباعد الجدران الأنسية والوحشية وكذلك اللثوية والقاطعية - على السطح الخارجى للسن - يجعلها تتباعد إلى الخارج ، ويجعل الشكل الاستباقى غير مُرضٍ؛ لذا .. ينبغي استعمال منقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$: لتحضير حزوين استباقيين ؛ أحدهما على كل طول الزاوية الخطية المحورية القاطعية، والآخر على طول الزاوية الخطية المحورية اللثوية (شكل 10 - 29) ، وعميق يقارب نصف قطر المنقاب .

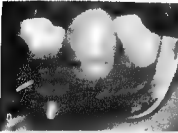
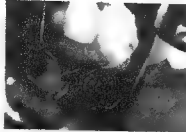
ومن المهم أن تكون الحزوز الاستباقية ملائمة ، حيث إن استبقاء مادة الحشو يعتمد عليها وحدها . وعلى كل حال .. فلا يجب أن تكون الحزوز عميقة، أو موضوعة بحيث تزيح العاج الذى يسند المينا مباشرة، أو تزيد الجدار المحورى عمقا . كما يؤكد على أن يوضع معظم الاستبقاء القاطعي - وليس لبيا - كما يحدث تماماً في التحضير التقليدى لحفرة صنف "V" لمواد الحشو السننية اللون [شكلا: (11-41) ، و (11-42-B)] .



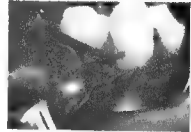
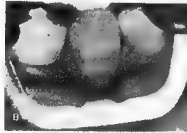
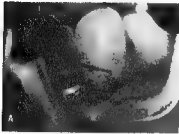
شكل (10-26) : بدء تصغير حفرة صنف V . (A) موضع المنقاب للدخول في الآلة السوسمة . (B) مدخل من القطع يفتقر الآلة لعمق مليمتر واحد .

شكل (10-25) : قد يحتاج إلى التثبيت لصمة عزل المنطقة السوسمة .

وتشمل الطرق المعدلة لعمل الاستبقاء استعمال الإزميل المشكل للزاوية (رقم 6 $\frac{1}{2}$ - 2 - 85 - 7) ، أو المنقاب المخروطى المنقوب "رقم $\frac{1}{2}$ - 33" . وعندما تكون صحيحة الوضع فسوف تكون هذه الحزوز الاستباقية ذات زوايا، وموضوعة في نفس المواقع بنفس العمق تقريبا؛ كما يحدث عند استعمال المنقاب المستدير رقم $\frac{1}{4}$.



شكل (10-27) : عند الامتداد قاطعيا (A) لثويا ، (B) أنسياً (C) وحشياً ،
(D) لجعل المثقاب لتحضير هذه الجدران عمودياً على سطح السن الخارجى .



شكل (10-29) : الشكل الاستبقائى . (A) مثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$ موجه لتحضير
الحزب الاستبقائى الثانى . (B) الحزب الاستبقائى الثانى محضر معظمه لثويا ، وعلى طول
الزاوية الخطية المحورية الثوية ، وحزب استبقائى قاطعياً محضر معظمه قاطعياً ، وعلى
طول الزاوية الخطية المحورية القاطعية .

شكل (10-28) : تحمى الأداة
الملقحة الضفيرة السد المطاطى من
المثقاب .

ويفضل الشكل الاستبقائى المحضر بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$: لأن وضع السبيكة بمناطق مدورة أفضل وأكثر
فعالية منه فى مناطق ذات أركان حادة، وتؤدي إلى تطابق أفضل فى الحزوز الاستبقائية .

ويمكن تقديم استبقاء مساعد auxiliary retention فى التحضيرات العنقية الكبيرة الواسعة لثويا قاطعياً،
وأنسياً وحشياً، وذلك لتقوية المناطق الاستبقائية للزاوية الخطية، وذلك بوضع دبائيس ملائمة الحجم فى الجدار
المحورى، وبعدة ما أمكن عن أنسجة اللب (انظر الباب الثالث عشر " تقنية وضع الدبائيس ") .

الحشوات العنقية الموسعة

Extensive cervical restorations

يمتد التسوس على السطح الوجهي - غالباً - عبر زوايا السن . وتعد الأضرار العليا - خصوصاً الأضرار الثانية - أكثر الأسنان إصابة بصفة عامة (شكل 10 - 30 - A) ؛ فإذا كان باقى السطح الوحشى سليماً ينبغي أن يمتد الحشو الوجهي حول الزاوية، وبذلك تتفادى ضرورة عمل حشوبيين، يشمل التسوس على السطح الوحشى . أجزء أكبر قدر يمكن من التحضير بمثقاب شقي، ثم تجهز الجزء الوحشى باستعمال مثقاب مستدير بنفس قطر المثقاب الشقي تقريباً (شكل 10 - 30 - B, C) .

استعمل المثاقيب المستديرة الأصغر؛ لتزيد من تشكيل الزوايا الخطية الداخلية .

إن تحضير الجزء الوجهي أولاً يوفر الجزء الوحشى الرقبة والمدخل المناسبين . وقد تكون الآلات القاطعة اليدوية مفيدة في إتمام النصف الوحشى من التحضير؛ نظراً لأن مساحة القبضة محدودة .

استعمل مَهْدَبَات الحافة اللثوية أرقام (14 - 10 - 75 - 13) ، و (14 - 10 - 100 - 13) ، وذلك للعمل حول القوس في الجدار المحورى (شكل 10 - 30 - D, E, F) .

وتحقق العزوز الاستبقائية نوعاً من الاستبقاء الحشو على مجموع الزوايا الخطية الإطباقية المحورية واللثوية المحورية . استعمل المثقاب المستدير رقم $\frac{1}{4}$ ، كما وصف سابقاً لتحضير العزوز الاستبقائية . ويمكن استعمال مَهْدَب الحافة اللثوية - في الغالب - أو الإزميل شكل الزاوية (رقم $\frac{1}{2}$ - 2 - 6 - 85 - 7) فى الجزء الوحشى من التحضير، وذلك عندما يكون المدخل - الخاص بالقبضة - محدوداً (شكل 10 - 30 - G, H) .

وإذا ما كانت هناك حشوات بيئية بالفعل ويقترب منها حد من "صنف V" ، فمن الأفضل أن توسع قليلاً داخل كتلة الحشو البيئى ، بشرط أن تترك جزءاً رفيعاً من تركيب السن بين الاثنين (شكل 10 - 31) ، وفى هذه الحالة تستعمل السبيكة السابق وضعها كجدار وحشى (أنسى) للتحضير .

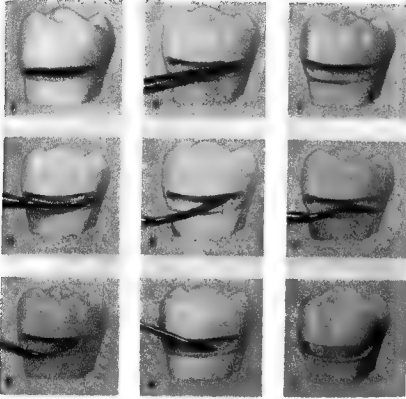
وعندما يحتم العلاج إجراء تحضيرات كلا الصنفين " VI ، II " ، فينصح المعالج بإكمال تحضيرية وحشو من "صنف II" أولاً .

Bases and cavity varnish

القواعد وورنيش الحفرة

يوصى بعمل قواعد عندما يكون النحر التسوسى أعق لياً من العمق الطبقي للجدار المحورى ، تبعاً لعمق النحر وقربه من اللب ، استعمل أكسيد الزنك والبيجيتول، أو منتج هيدروكسيد الكالسيوم، ثم ضع - بعد ذلك - طبقتين من الورنيش في تحضير الحفرة (شاملاً الحواف)

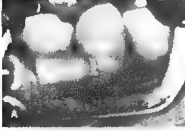
وبماثل وضع القواعد على الجدار المحورى لتحضير من "صنف V" الطرق المتبعة عند وضع القواعد على الجدار المحورى للتحضيرات البيئية (انظر الباب الثامن "الشرح الكامل للفلسفة وتقنية وضع القواعد") .



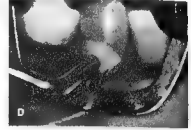
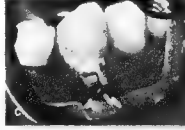
شكل (10-30): تحضير
حفرة في شمس طوى (A)
تنسوس ممتد حول الركن
الوجهي الوحشي للسن .
(B, C) يتم الاستعداد
الوحشي بمثقاب مستدير .
(D, E, F) قد يكون مهذب
المافة اللثوية مفيذا في
إتمام النصف الوحشي من
التحضير ، عندما يكون
مدخل القبضة محدودا . (G)
قد يستعمل وضع اللثوي
ليقدم العزيز الاستبقائية .
(H) قد يستعمل الإنميل
مشكل الزاوية لتحضير
العزيز الاستبقائية في الجزء
الوحشي من تحضير . (I)
تحضير الحفرة مكتملا .



شكل (10-31) : عندما يقترب محيط 'صنف V' بتلاصق مع حشو موجود ، يجب
وصل الحشوتين .



شكل (10-32) : إدخال الملغم . (A) وضع الملغم في التحضير بأجزاء صغيرة . (B) كتف أولا في المركز الاستبقائية بمكثف صغير . (C) بعد ذلك كتف إزاء الجدران الأنسية والوحشية . (D) نذ من التكتيف ، وكمن كتلة كافية تسمح بالنحت .



Inserting amalgam

إدخال الملغم

توضع معظم حشوات الملغم اللثوية بدون استعمال أى نوع من القوالب ، ضع السبيكة في التحضير بأجزاء صغيرة ، وذلك بإستعمال حامل الملغم (شكل 10 - 32 - A) ، وكتف - أولا - في المناطق الاستبقائية بمكثف مناسب الحجم (شكل 10 - 32 - B) ، ثم كتف - بعد ذلك - إزاء الجدران الأنسية والوحشية من التحضير (10 - 32 - C) . وأخيرا .. قم ببناء الجزء المركزى بكتلة كافية؛ لتسمح بالنحت (شكل 10 - 32 - D) .

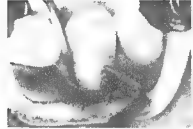
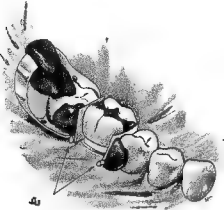
وعندما يصير سطح الحشو أكثر تحديبا تزداد صعوبة التكتيف . ويجب على المعالج أن يأخذ حذره نحو "تزلزل" الملغم أثناء المبالغة في التكتيف .

وغالبا مايساعد وضع مكثف كبير ، أو أداة بلاستيكية كبيرة إزاء الملغم على توفير مقاومة ضد ضغط التكتيف الواقع على الحشو في مكان آخر (شكل 10 - 33) .

أعظم تحضيرات الحفر اللثوية صعوبة في التكتيف تلك التي لها جدار محورى شديد التحديب إنسيا وحشيا .

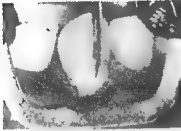
ويمكن الاختيار بين طريقتين بديلتين للإدخال : الأولى تتمثل في تحضير المقرة وحشوها على أجزاء . ويجب أن يمتد كل جزء قليلا في الجزء السابق تكتيفه بدرجة بسيطة ، وذلك للتحقق من إزالة التسوس ، وتعد هذه الطريقة مستهلكة للوقت ، ولكنها فعالة .

أما الطريقة الثانية - وهي الطريقة المفضلة - فتتمثل في وضع قالب : ليحد الملغم في الأجزاء الأنسية والوحشية من التحضير (شكل 10 - 34) .

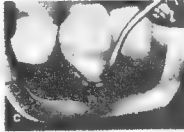
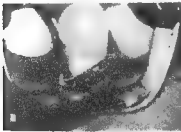


شكل (10-34) : وضع قالب ليحدد الملغم في امتدادات التحضير الأنسي والوحيش.

شكل (10-33) : استعمال مكثف كبير أو أداة بلاستيكية : لتقدم مقاومة للضغط الواقع في مكان آخر على الحشو.



شكل (10-35) : نحت وتشكيل محيط الحشو . (A) أبدا عملية النحت بإزالة الزيادات وتحديد الحواف القاطعية . (B, C) يمكن استعمال المسير لإزالة الزيادة وتحديد الحواف الأنسية والوحيشية (D) أخيراً انزع الزيادة وحدد الحواف القوية .



وتعبر أطوال قصيرة من قالب الصلب الذي لا يصدأ، بمقدار واحد لكل من الأسطح الأنسية، والوحيشية خلال التماسات البينية، ويتم ترشيدها في الأخدود اللثوي، ثم تُكَيَّفُ بالوتد . ويجب أن تكون الشرائط عريضة بدرجة تكفي للامتداد إطباقيا خلال التماسات المعينة، وطويلة بما يكفي للامتداد قليلا عبر الزوايا الخطية الوجهية (اللسانية) .

وقد يحتاج الشريط إلى شمع التركيب لتثبيتته . ومما يساعد على أن توضع كمية صغيرة من شمع التركيب اللبي على طرف الوتد قبل إدخاله .

وتقدم شرائط الصلب - في الغالب - سندا لتكثيف الأجزاء الأنسية واللحشية، والتي بدورها تقدم سندا لتكثيف منتصف الحشوة .

وينبغي - في الغالب - تهذيب الحد اللثوي للشريط الصلب، حتى يتوافق مع شكل الأخود اللثوي؛ ليعمن الإضرار بالنسيج الرخو . وبدلا من استعمال قطعتين قصيرتين من الشريط الصلب، يمكن للمعالج أن يختار طولاً كافياً يمكن تمريره خلال التماس، وتمديده حول السطح اللساني، ثم إمراره خلال التماس الآخر ، مكوناً قالباً على شكل U .

وعادة ما يكون تشكيل الحد اللثوي - ليتوافق مع تشريح النسيج الرخو - أكثر صعوبة منه في حالة استعمال القطعتين .

Carving and contouring the restoration

نحت وتشكيل محيط الحشو

يمكن البدء في النحت بعد وضع الملغم مباشرة (شكل 10 - 35) . ويجب إجراء كل النحت "مع" الحواف (أي موازياً لها) مستعملاً جانب طرف المسير، أو كاحت مولتيك "رقم 3" .

ويجب - أيضاً - أن يكون حد أداة الكحت مستنداً دائماً على السطح الخارجي للسن والمجاور للحافة ؛ وهذا يساعد على منح المبالغة في النحت (كاشفاً أجزاء من جدران الحفرة) .



شكل (10-36) : موقع أداة النحت للحفاظ على الملغم لعمل المحيطات اللثوية المطلوبة .



شكل (10-37) : استعمال غير صحيح لمجهر مدبب عند الحواف اللثوية يتسبب عند الحواف اللثوية في إزالة الملاط أو تكليم تركيب السن لثوياً للحواف أو فيهما معا .

أبدأ عملية النحت بإزالة الزيادات، وتحديد الحافة القاطعية . استمر في إزالة الزيادة لتحديد الحواف الأنسية واللحشية . وأخيراً .. أنزع الزيادات عند الحافة اللثوية .

وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن يؤدي النحت إلى المحيط المطلوب للحشو المكتمل. ولسوف تكون أدوات النحت مقصورة على تشكيل المحيط، وذلك إذا لم تستعمل استعمالاً صحيحياً .

لاحظ في (شكل 10 - 36) كيفية وضع أدوات النحت لتحافظ على الملغم، حتى تتشكل المحيطات اللثوية المطلوبة. وقد تتكسر زوائد الملغم الرقيقة (مثل الريش) عبر الحواف تاركة خطأ أو عيباً عند تقابل الملغم الحافة؛ وإذا .. فمن المهم عدم ترك أية زيادة عند الحواف، وأن تشكل المحيطات المطلوبة أثناء إزالة الزيادات .

انزع المثبت "رقم 212". أحرص على فتح فكّي المثبت بعرض كاف؛ وذلك لمنع تشويه سطح الحشو. انزع السد المطاطي، وأغص الحشو .

وإذا كان العزل قد تم بعزل الإبعاد فلا تحاول إزالة العزل حتى تزال معظم الزيادة اللثوية بالفتح. وبعد ذلك ارفع العزل بمنائية، واهتم من أية زيادة متبقية، وانزعها .

Finishing and polishing

الإنهاء والتلميع

لا تحاول التهذيب والتلميع لحشو الملغم خلال مدة 24 ساعة التالية للحشو. ومن الأفضل إذا كان هناك أكثر من حشوة أن تؤجل التلميع حتى توضع كل الحشوات المطلوبة، بدلا من تلميعها دورياً خلال مرحلة العلاج، توفيراً للوقت .

ولا يجب أن تؤثر عمليات التهذيب والتلميع في الشكل المحيطي للحشو. وعندما يتم ذلك يجب أن يمر طرف المسبر من سطح السن إلى الحشو - وبالعكس - بطريقة ناعمة. ويجب أن يتواجد استمرار كامل لسطح المحيط وهو المطلوب في كل الحشوات .

ينبغي تحقيق محيط كامل بلا عيوب، وذلك باستعمال أحجار صغيرة منببة دقيقة الصبغات في القبضة المعكوسة الزاوية. وعندما تؤدي عمليات النحت أداء صحيحاً، فلا يلزم أي تهذيب بالحجر إلا حالات قليلة .

وينبغي الحرص الشديد عند استعمال الحجارة، أو أية أداة قاطعة دوارة على حواف واقفة تحت الملتقي المينائي المخاط، وذلك لاحتمال إزالة الملاط خلطة تركيب السن لثوياً عن الحافة. أو كلا الضررين (شكل 10 - 37). ابدأ عملية التلميع باستعمال رأس تلميع مطاطي مسحوب بتركيب متوسط الصبغات في القبضة المعكوسة، وبسرعة بطيئة نسبياً.

وعند استعمال القبضة التوربينية يجب أن تكون سرعة الأداة الدوارة فوق نقطة التوقف مباشرة، ومن الأفضل استعمال طرقات خفيفة متقطعة، لمنع زيادة تسخين الحشو والسن. ويجب أن يبينو سطح الحشو ناعماً وأملس .

ويمكن إعادة تشكيل الرأس المطاطية إذا تآكل بتمريره على سطح قرص من الكربون ديام، أو الماس (شكل 10 - 38). ويمكن استعمال أقراص ورق الصنفرة بدلا من الرؤوس المطاطية، أو معها أثناء تهذيب الحشو.

وهناك طريقة تهذيب بديلة تستخدم فيها القطعة اليدوية الوتائية ، وحجر الخفاف ، والكأس المطاطي . ويتم التلميع باستعمال الكأس المطاطي، واللباشير المضرب، أو أكسيد القصدير .

وينبغي الحرص الشديد عند استعمال الكؤوس المطاطية؛ لتجنب الزيادة الشديدة في تسخين الملغم ، أو إزالة اللزوجة لثويها عن الحشو .

تحضير وحشو الحفرة " صنف VI "

CLASS VI CAVITY PREPARATION AND RESTORATION

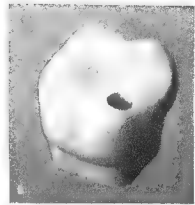
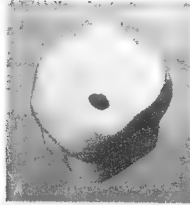
إن تحضير حفرة من "صنف VI" أمر ضروري؛ وذلك لاستبدال الحد القاطع للأسنان الأمامية، أو مناطق قمة العذبات للأسنان الخلفية . وتلزم مثل هذه التحضيرات - غالباً - عندما يزيل التآكل الكعبي المينا (فقدان تركيب السن بسبب احتكاك الطعام والكاحات والأسنان المقابلة) ، ليكشف عن العاج الموجود تحته (شكل 10 - 14) . ويحدث مثل هذا النمط من التآكل - بصفة عامة - في المجموعات المتقدمة في العمر ، وما إن ينكشف العاج الأكثر رخاوة حتى يتآكل بسرعة من المينا المحيطة به، مؤدياً إلى مناطق كاسية، وعندما يفقد السند العاجي .. يبدأ المينا في التآكل؛ كاشفاً عن حاج أكثر، مما يؤدي - في الغالب - إلى الحساسية .



شكل (10-38) : مادة تشكيل رأس كاحط مطاطي .



شكل (10-39) : رأس تلميع نقيع الحبيبات يغطي سطحاً لامعاً .



شكل (10-41) : الفات من صنف VI
عيب قمة حذبة ممسوس على تاج أول (a) ،
عيب غير تسوسى على تاج ثان (b) .

شكل (10-40) : (A) عاج مكشوف
على الحدة الوجهية الأنسية (B) تعفير
شرويى الحفرة لحشر المنطقة المصابة .

والحساسية الناتجة من تغير درجات الحرارة شكاوى عامة غالبية ، كما أن بعض المرضى يتضايقون من انحصار الطعام فى المنخفضات العميقة . وتصير حواف المينا مشرشرة وحادة بالنسبة إلى اللسان والشفتين أو الأشفاد ، وتكون الشكاوى - أحيانا - من عض الشفة أو اللسان أو الشدق . وتعد عملية تهذيب وتعديم الحواف هذه خدمة ممتازة للمريض .

ويوصى - أيضا - بتعفير الحفرة من "صنف VI" لتعويض عيوب النقر - الناتجة عن قصور التمعدن - الموجودة على قمم الحنجات (شكل 10 - 41) - وهذه العيوب الخلقية هدف للإصابة بالتسوس ، وخصوصا فى الأشخاص الذين لديهم استعداد للإصابة به ؛ لذا .. يجب حشوها بمجرد اكتشافها ، ونادرا ما يوجد التسوس فى العاج ، حيث يكون التآكل الكحلى قد أزال المينا (والعاج) .

ويمتثل تحضير الحفرة لعلاج أى من الحالات الموصوفة بعالیه . أدخل فى المنطقة المصابة مثقاباً شقيقاً صغيراً مسحوباً ، وعدّ إلى حجم كاف ؛ لوضع حافة سطح الحفرة على مينا ذات سند عاجى سليم (شكل 10 - 40) . ويكفى عمق 1.5 مم ، وذلك لتوفير كتلة قوية من المادة . ويتحقق استبقاء الحشو بعمل مسكات صغيرة على طول الزوايا الضلعية الداخلية .

ينبغي الحرص على العاج الساند المينا مباشرة حتى لا يزال . أما الإدخال والنحت والتلميع للعمليات فهو شبيه بما يحدث فى تحضيرات الحفرة من "صنف I" للملغم . وقد تملئ النواحي الجمالية استعمال المواد السنية اللون المحسنة للتحضيرات الصغيرة لعيب النقرة القاصرة التكوين ، بدلا من الملغم (انظر الباب الثانى عشر تحضير حفرة صنف VI) .

الباب الحادى عشر
كلانس سوكوبيل
هارولد هيومان

الحشوات السنية اللون

Tooth - colored restorations

لقد أدى البحث عن مادة مثالية ذات مظهر جمالى للحشوات إلى تمسك مستمر فى المواد والتقنيات على مر السنين . وتمثل الراتنجيات التخليقية ، وتقنية الخدش بالمحفز تطوراً عظيماً فى هذا الشأن (4, 6, 7, 29) . وسوف تسهل - بصورة أكبر - المواد اللاصقة ذات الترابط الأقوى مع المينا والعاج من التقنيات الشبكية (5, 20, 30, 31) . وتعد الإمكانيات والاستعمالات المستحدثة فى هذا المجال مثيرة للغاية . ويقدم هذا الباب كثيراً من هذه الاستعمالات والتطبيقات .

يعد اختيار مادة لحشوة آفة التسوس والعيوب الأخرى للأسنان - عندما يكون المظهر الجمالى عاملاً مهماً - موضوعاً مثيراً للجدل (22, 32, 33) .

ولقد استعملت مواد سنية اللون، مثل أسمنت سليكات ، والخزف المصبور، وأسمنت الأيونومر الزجاجى، والراتنج الأكريلى، والراتنج المركب فى كل أنواع وأحجام تحضيرات الحفرة .

ويمكن إتقان هذه الحشوات باقل فقدان لتركيب السن ، وبقلل مضايقة ممكنة للمريض ، وفى وقت علاج قصير نسبياً، وبتكاليف مقبولة مقارنة بتيجان الخزفية (32) .

وعلى كل حال فعندما تحوى السن عيوباً ممتدة (خصوصاً فى مناطق الخدمة الثقيلة) ، ويكون للمظهر أهميته .. فإن أحسن علاج يتمثل فى التاج الخزفى ، أو حشو مصبوب بواجهة جمالية .

ويجب - أيضاً - أن نتذكر أن مدى الرضا بالفواى المظهرية يكمن فى الشعور الفردى أو يرجع إلى التقدير الذاتى (32, 33) . والشئ السار لبعض المرضى قد يكون غير مقبول عند الآخرين ؛ فمثلاً .. لا يعترض بعض الناس

على الذهب أو أية أنواع أخرى من الحشوات غير المنسجمة في أسنانهم الأمامية، ولذا .. فإن كثيراً من الناس يزينون أسنانهم بالذهب، والأحجار الثمينة والماس (18, 32, 33) .

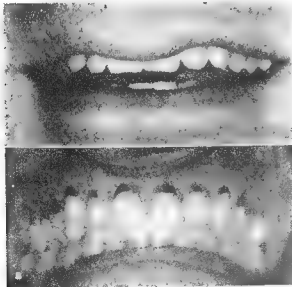
وتكون مسئولية طبيب الأسنان - في هذه الحالة - أن يقدم للمريض كل البدائل المنطقية للحشوات، وأن يعطى المريض الفرصة للمساعدة على اتخاذ القرار النهائي ، ومما يساعد على ذلك الشرح البسيط للمريض، وعرض صور ملونة ونماذج لأسنان تم حشوها بطرق عديدة .

ولا يدرك كثير من المرضى أن بعض الأسنان أو أجزاء منها لا تظهر أثناء التحركات الطبيعية للشفةين . فمثلاً .. المريض - في (شكل 11 - 1) - لا يظهر الجزء اللثوي من الأسنان حتى مع ابتسامة مريضة، وقد حشيت مناطق حنقية مكشوة بعمق بترصيعات ذهبية ظلت سليمة مدة عشرين عاماً .

وسوف نقدم أمثلة أخرى لحشو أسنان أمامية بحشوات معدنية في الأبواب الخاصة بالملغم وترصيعات الذهب، والذهب المجاهر .

ويريد معظم الناس أن تبدو أسنانهم طبيعية بما في ذلك المناطق غير الظاهرة بالأسنان . وفي عام 1959 كتب سكينر (30) Skinner يقول : "قد تكون الصفة الجمالية للحشو على نفس الدرجة من الأهمية بالنسبة للصحة العقلية للمريض، مثل الصفات الحيوية والتقنية الخاصة بالحشو بالنسبة إلى صحته الجسمية ، أو السنية" .

ويعد مدى جمال الحشو على عدة عوامل : هي : المشاكل الأصلية ، والطرق التي اتبعت ، والمواد التي استعملت، ومهارة المعالج ، ومسئولية المريض . ويقع الفشل نتيجة لعدة أسباب : مثل : الحوادث ، والتخضير غير السليم للحفرة، والمواد الرديئة ، وسوء استعمال المواد السنية .



شكل (11-1) : دواعي استعمال حشو (حشوات) معدني . (A) طبيعياً لا يظهر في كثير من المرضى اللثوي من الأسنان الأمامية . (B) تلالى الحشوات المعدنية الأكثر دواما خمسة صحية أفضل من أسمنت السليكات أو الراتنج .

وطبيب الأسنان مسئول عن أداء كل عملية علاجية بعناية . ويعد تعاون المريض - الحفاظ على المظهر العيادي - ذا أهمية كبيرة ، وكذلك التأثير في إطالة عمر أى حشو .

ويتطلب النجاح الطويل المدى أن يكون المريض متعرفاً من أسباب أمراض الأسنان ، وأن يكون متحمساً لأداء الوسائل الوقائية ؛ بما في ذلك الغذاء السليم ، وسلامة صحة الفم ، واستمرار الزيارات الدورية لطبيب الأسنان .

ويعد هذا الباب - في الأساس - حول خواص الراتنجات المركبة واستعمالاتها العيادية؛ حيث إنها حلت محل الأنواع الأخرى من المواد السنية اللون المستعملة للحشوات التحفظية .

وعلى كل حال .. فمن المناسب والمفيد منافسة استعمال بعض المواد الأخرى منافسة قصيرة ، لا لتقديم بعد تاريخي لها فحسب ، بل لأنها مازالت متاحة تجارياً . ويفضل بعض أطباء الأسنان استعمالها .

ونظراً للشيوع الكبير لاستعمالها في الماضي .. فسوف تستعمل مثل هذه الحشوات بصورة يومية تقريباً في عيادات الأسنان ، وكثير من هذه الحشوات لا تزال ترى سليمة عيادياً بعد سنوات عديدة من الخدمة .

SILICATE CEMENT

أسمنت السليكات

أدخل أسمنت السليكات - وهي أول مادة حشو شفافة - عام 1878 ، بواسطة فلتشر Fletcher في إنجلترا⁽⁹⁾ ، وانتشر استعمالها كثيراً لحشوات حفرات في الأسنان الأمامية أكثر من 60 عاماً ، ويوضح (شكل 11 - 2) الأدوات والمواد اللازمة لعمل خلطة من أسمنت سليكات .

ويتكون مسحوق أسمنت سليكات من زجاجيات تذيب في الحمض acid - soluble glasses ، ويحتوى السائل على حمض الفوسفوريك والماء وعوامل معادلة .

ولقد أوصى بأسمنت السليكات في الصغر الصغيرة بالأسنان الأمامية في المرضى الذين لديهم استعداد للإصابة⁽³⁴⁾ فتصبح المينا المجاورة - بفضل المحتوى الفلوريدي العالي وقابلية مادة الحشو للتلويان - شديدة المقاومة للانتكاسة التسوسية . (recurrent caries) .

ويجب أن تكون تحضيرات حفر أسمنت السليكات تقليدية النوع conventional (شكل صندوقي) 'boxlike form' ، ويتطلب ذلك ملتقى محكماً عند حافة سطح الحفرة butt joint ؛ لأن المادة هشّة ، ولها قوة حد ضعيفة .

والاستبقاء الآلي ضرورية في تحضيرات الحفرة ؛ لأن المادة لا تلتصق بتركيب السن . وينبغي أن يكون هناك مبطّن أو قاعدة تحت أسمنت سليكات ؛ لصماية نسيج اللب من التهيج .

توضع المقادير الصحيحة من المسحوق والسائل على رقعة زجاجية glass slab باردة ، وتخلط لمدة دقيقة واحدة . وتدخل أجزاء من هذه الخلطة - حسب الطلب - في تحضير الحفرة بطريقة التكثيف بالكتلة bulk pack ، ومضبوطة

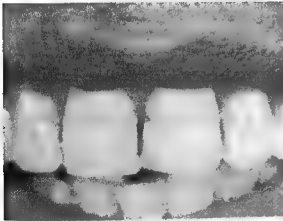
تحت قالب أثناء الضغط الأولى، ثم تغطى بفشاء واحد مقدم من المصنع . ويؤجل التهذيب الأولى لمدة 15 دقيقة، وبعد ذلك تزال أية زيادة كبيرة، قد تهيج الأنسجة الرخوة، أو تهقق الإطباق . ويؤجل التهذيب النهائي لمدة 48 ساعة؛ ليسمع بالتحسن المستمر في الخواص الطبيعية .

وتتمثل المميزات المفضلة لأسمنت السليكات في القدرة على التوافق مع لون السن، وسهولة التعامل، والمعامل المضاد للتسوس . وبعد هذا عازلاً جيداً، ويقترب معامل تمدده الحراري من معامل المينا . ومتوسط عمر أسمنت السليكات 4 سنوات تقريباً (20) .

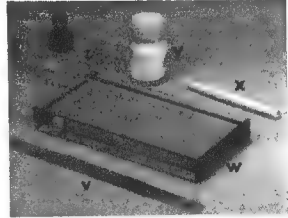
وعلى كل حال .. فقد ذكر أن بعض هذه الحشوات استمرت 10 سنوات أو أكثر في بعض المرضى (12) .

ومن السهل كشف الفشل في أسمنت سليكات نظراً لتغير اللون، وفقد المحيط (شكل 11 - 3) . وعند الفحص بطرف المسير يكون أسمنت السليكات خشناً ، وله ملمس الزجاج الطحون .

وقد تظهر حشوات الراتنج المركب التليمه نفس ملمس السطح ، وتغير اللون، إلا أنها أقل عرضة للخدشة الواسعة، وفقدان المحيط (شكل 11 - 8) . ويعكس أسمنت السليكات تبدى الحشوات التقليدية للمواد المركبة - مكن أسمنت السليكات - تغيراً رمادي اللون ، عند خدشها بطرف المسير، أو باداة معينة .



شكل (11-3): فشل حشوات أسمنت السليكات ، مع توضيح تغير اللون وفقدان المحيط .



شكل (11-2): أدوات خلط أسمنت السليكات V ملقعة W رقعة زجاجية X، معاير Y، مسدق Z سائل .

ترصيعات الخزف المصهورة والواجهات

FUSED PORCELAIN INLAYS AND VENEERS

يرجع تاريخ ترصيعات الخزف المصهورة إلى عام 1908، عندما وصف جون بيرام John Byram عدة تصميمات

لتحضيرات حفر يفرض استعمالها^(8,9)، ويرغم أنه قد تم تبسيط تقنية التطبيق العملى لمثل هذا النوع من الحشوات، إلا أن الإقبال عليها قد انخفض كثيراً .

وقد حدث اهتمام حديث باستعمال هذه المادة فى الواجهات ذات الطبقات laminate veneers . وتصنع مثل هذه الحشوات فى معمل الأسنان بمواد وأجهزة مماثلة لما يستخدم فى عمل الأنواع الأخرى من الخزف المصهور .

ويقتصر استعمال ترصيعات الخزف المصهور - موماً - على ترميم الميوب ذات الوجه الواحد فى الأسنان الأمامية والأسطح الوجهية للنواخذ العليا⁽³³⁾ . ويمثل تحضير الحفرة لترصيعات الخزف التحضير للذهب، إلا أنه :

- (1) لا يجرى شطف لسطح الحفرة ؛ رغبة فى ملئى محكم لتقوية المادة .
- (2) يجب أن يكون الجدار اللبى أعمق قليلاً، وذلك للوصول إلى شكل استبقاى كاف لتحسين قوة وخواص مضاهاة اللون بالحشو .

ومنذ ظهور تقنية الخدش بالمحضر، والمواد الرابطة المحسنة أصبح من الممكن استخدام حفرات معدلة لواجهات الصيني ، ويجرى تحضير الحفرة بأداة ماسية مستديرة الطرف، وذلك بعمق 0.5 مم تقريباً، ولها حافة سطح حفرة مطوق chambered .

وبعد الانتهاء من تحضير الحفرة يؤخذ المقاس، ويوضع حشو مؤقت . ونظراً لأن تصنيع حشو الخزف يكون بالتقنية غير المباشرة، فينبغى إعطاء موعد ثان للاستكمال .

وعندما تصنع هذه الحشوات المصهورة فإنها تكون جميلة المظهر، كما تكون استجابة الأنسجة الرخوة المجاورة للحواف تحت اللثوية ممتازة .

والسطح المزجج لا يتغير لونه ، والمادة عازل جيد ، ومعامل تمددها الحرارى منخفض . وبعد هذا الحشو بإمظ التكاليف ، نظراً للوقت والتقنية المطلوبة لتحقيقه .

وفى الماضى كان أسمنت السليكات الفوسفاتى يستعمل كعامل لاصق، (Silico - phosphate) ، وهو مادة عالية الإثارة .

ولسوء الحظ فإن هذا النوع من الأسمنت يتعرض للتآكل مع مرور الوقت، وغالباً ما يحدث تغير فى اللون عند حواف الترصيعة (شكل 11 - 4) ويتوافر - الآن - الأسمنت الراتنجى، وهو أقل تهيجاً لللب، وأقل قابلية للزويان فى سواثل الفم .

والحشو الصينى - عند رؤيته عيادياً - سطح عالى الصقل، وهو صلب جداً وناعم مثل المينا ، وفى بعض الأحيان يظهر خط أسمنى، كما تظهر مسكة محسوسة عند الحواف .

ACRYLIC RESIN

الراتنجات الأكريلية

صنعت الراتنجات الأكريلية الذاتية التصلب (تنشط كيميائياً فى درجة حرارة الغرفة) للحشوات الأمامية فى ألمانيا

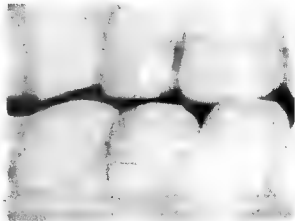
في الثلاثينيات من هذا القرن، لكنها لم تسوق حتى نهاية الأربعينيات بسبب وقوع الحرب العالمية الثانية⁽²⁵⁾. وكانت المواد المبكرة مخيبة للآمال نظراً لنقاط الضعف الكامنة بها مثل، أنظمة التنشيط الضعيفة، والانكماش العالي أثناء البلمرة، ومعامل التمدد الحراري العالي، وفقدان مقاومة الاحتكاك.

وتسببت نقاط الضعف في تسرب حشائي كبير، وإصابة اللب، والانتكاسة التوسمية، وتغيرات اللون، والتآكل الكثير^(25, 28). ولقد قللت التحسينات في المواد والطرق من شدة معظم هذه المشاكل.



شكل (1-5): أجهزة ومواد لوضع الراتنج الأكريلي.

المائل لسائر المسحوق. V وماء الخلط. W قشيب زجاجي. X. مسير لثوي. y انبوية جيبي UNC Jiffy. Z سداة لثوي.



شكل (1-4): ترميمية صيني بها تغيير اللون عند الحافة بسبب زوال الأسمنت.

جدول (1-11): الخواص الطبيعية التقليدية لمواد حشور راتنجية متنوعة

الخواص	راتنج أكريلي غير محتشور	مركبات تقليدية	راتنج محتشور
محتوى التعتبة غير العضوية (الوزن %)	0	80 - 75	50 - 35
معامل التمدد الحراري ($10^{-6} \times ^\circ \text{C}$)	92	34 - 20	70 - 46
امتصاص الماء بعد أيام (مج سم ²)	20	0.7 - 0.3	2.2 - 1.3
سرعة التآكل الكحتي (10 مم/3 مم التحرك)	13	7 - 4	15 - 12

ويحتاج الراتنج الأكريلي كمسحوق (بوليمر) polymer، وسائل (مونومر) monomer، والمركب الأساسي لكل منهما هو ميثيل ميثاكريلات methyl methacrylate. وتضاف صبغات إلى المسحوق؛ لكي تعطى مجالاً لاختيار اللون،

كما يتضمن المسحوق والسائل مواد مساعدة ومثبطات inhibitors لتنظيم أوقات الخلط والنضج . ويتنصح من شكل (11 - 5) الأدوات والمواد المطلوبة للخلط .

ومن الممكن أن يكون تحضير الحفرة للراتنج الأكريلي من النوع التقليدي conventional أو المعدل modified الموصوف فيما بعد للراتنجات المركبة . والراتنج الأكريلي ناجح جدا كحشو في المناطق الحسية؛ حيث تكون تغيرات الحرارة والكثت والإجهاد أقل ما يمكن⁽³²⁾ .

ولقد استعمل كواجهة جمالية على السطح الوجهي للعشوات المعدنية لاصنف II، وصنف IV، وإواجهات التيجان والجسور . وأحد استعمالات الراتنجات الأكريلية الأكثر شيوعا، تتمثل في عمل ترميمات مؤقتة في العلاج التحفظي، والاستعماضات الثابتة المحتاجة إلى زيارتين أو أكثر . ويمكن عمل حشوات مؤقتة، حسنة المظهر، ومريحة، ومقاومة للتآكل بكفاءة بالراتنج الأكريلي، وبصورة سريعة .

ويجب اتباع تعليمات خلط ووضع الراتنج الأكريلي بعناية . وعندما يخلط المسحوق والسائل تحدث البلمرة بسرعة كبيرة، مما يؤدي إلى بعض الانكماش، والارتفاع الطفيف في درجة الحرارة أثناء تصلب المادة .

ويمكن تمريض انكماش البلمرة بكفاءة باستعمال تقنية "الإدخال دون ضغط" nonpressure technique (أما بالنسب الكتل bulk - flow، وإما بطريقة فرشاة الفرزة bead - brush)، التي تجعل اتجاه الانكماش نحو جدران الحفرة، ثم يضاف راتنج أكثر : للوصول إلى المحيط الصحيح⁽³³⁾ .

ويجب تغطية مادة السطح بقالب أو غشاء واق أثناء البلمرة النهائية؛ لمنع تلف السطح الناتج من تبخر السائل . ويمكن تشكيل محيط الحفرة وتلميعها بعد 10 دقائق .

والراتنجات الأكريلية المحسنة سهلة الاستعمال نسبيا : لذا .. ينبغي إجراء الحشوة خلال زيارة واحدة . كما أن لها قدرة كبيرة على مضاهاة لون السن، كما يمكن تهنيئها حتى تصل إلى لمة عالية، ولها ثبات لوني طويل المدى . وتعد هذه المادة غير مهيجة نسبيا، كما أنها قوية وغير قابلة للتلويان، ولها - أيضا - خواص عازلة، لأنها مقاومة للتلون السطحي، وتحتفظ بمنطقة التماس البينية⁽¹⁰⁾ .

ويمكن إصلاح حشوة الأكريل الراتنجي عند الإدخال - أو بعد سنوات من ذلك - دون حاجة إلى إزالة كل المادة السابق إدخالها⁽³³⁾ .

وهناك عدة خواص طبيعية غير ملائمة تجعل من الراتنج الأكريلي مادة غير مثالية الحشو (جدول 11 - 1) : فبسبب مقاومته الضعيفة للتآكل فإنه لا يحتفظ بمحيطه في المناطق المعرضة للكثت، أو التآكل . ولا يوصى به في مناطق الإجهاد العالي، نظراً لضعف قوة هذه المادة، مما يجعلها تتساق تحت الأحمال، وقد يسبب انكماشها البلمري ومعامل تمدد العراري تسرياً مجهرياً (Microleakage) وتلوثاً عند الحواف في آخر الأمر، وذلك بسبب الترشيع⁽²⁵⁾ .

ويمكن التغلب كثيراً على هذه المشكلة باستيفاء استبقاء داخلي ملائم في تحضير الحفرة، بالحدش بالعمق المعين، وإدخال المادة بتقنيات عدم الضغط .

وعادة ما يكون المظهر العيادي لحشوات الراتنج الأكريلي ناعما ولامعا ، وتكون المادة رخوة نسبيا - عند اختبارها بطرف المسبر - بالمقارنة بالإناء . وبعد سنوات قليلة قد يتكون خط بني رفيع حول الحشو ، ليشير إلى تسرب مجهري (شكل 11 - 6) .

وعلى كل حال .. لا يدل مثل هذا التلون لحشوة سليمة الأداء على انتكاسة تسوسية ، ويمكن إزالة الخط البني المنفر في المنطقة التي تتأثر بمظهر وجمال الحشو ، وذلك عن طريق حشو إصلاحى للواجهة .

COMPOSITE RESIN

الراتنج المركب

لقد تواصلت البحوث بفرض تحسين الخواص الطبيعية للراتنج الأكريلي غير الحشو ، فقد صنع بوبن Bowen - بالمكتب الوطني للمعايير - مادة حشو سنية مملعة مقواة بحبيبات السيليكا (3) . وقد صار تقديم هذه المادة الراتنجية الحشوة عام 1962 أساسا لما يسمى بـ " الراتنجات المركبة " .

وتعد الراتنجات المركبة - حاليا - أكثر المواد ذات اللون السنّي شعبية . وقد حلت محل أسمنت السيليكا والراتنج الأكريلي على نطاق واسع .

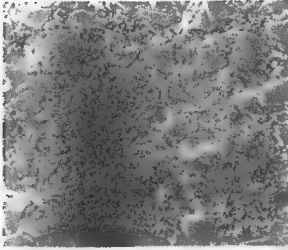
وتتكون مواد الحشو المركبة من خلفية الراتنج resin matrix التي تنتشر فيها حبة filler غير عضوية .

وتتكون الخلفية - غالبا - من منتج تفاعل المادة الأبيوكسيدية epoxide - المسماة "جليسيديل ميثاكريلات" glycidyl methacrylate - مع مركب عضوي ببسفينول bisphenol A ، وهما يلدان معا إلى بوليمر يسمى عادة BIS - GMA ، أو راتنج بولن Bowenis (10) .

وتتكون الحبة غير العضوية المنتشرة داخل الخلفية الراتنجية - في العادة - من مواد خزفية ceranic الكوارتز ، أو السليكات ، أو سليكات الليثيوم الألومنيوم ، أو زجاجيات الباريوم المتنوعة . ويحسن الطور غير العضوي - بشكل جوهري - الصفات الطبيعية للراتنج المركب بزيادة قوة مادة الحشو ، وتقليل معامل التمدد الحراري (4) .



شكل (11-6) : حشو راتنج أكريلي بعد عدة سنوات من الخدمة مبدئا تغير لون عند الحافة .



شكل (11-7) : صورة مجهرية إلكترونية ماسحة
للسطح الملمع لمادة الراتنج المركب التقليدي (x 100) .

والراتنجات المركبة معاملات تمدد حرارى تتراوح من نصف إلى ثلث قيمته الراتنجات الأكريلية غير المشبوبة (جنول 11 - 1) ، وتزيد الفواص الطبيعية المحسنة للراتنجات المركبة من أدائها العيادى بصورة كبيرة .

وحتى يكون للراتنج المركب خواص آلية متميزة يجب أن يكون هناك ارتباط قوى بين الخلفية الراتنجية العضوية، والعبوة غير العضوية inorganic filler . ويتحقق هذا الارتباط بتغليف حبيبات العبوة بمعامل أنواج coupling agent من الإيبوكس سيلان⁽¹¹⁾ epoxy silane . ولا تزيد هذه العملية من قوة الراتنج المركب فحسب، ولكنها تقلل - أيضا - من قابليته للذوبان، ومتصاصه للماء⁽⁴⁾ .

Types of composite resins

أنواع الراتنجات المركبة

تنقسم الراتنجات المركبة - من حيث حجم العبوة غير العضوية وتركيبها - إلى ثلاثة أنواع : هى :

- (1) الراتنجات المركبة التقليدية .
- (2) الراتنجات مجهرية التعبئة .
- (3) الراتنجات المركبة المهجنة .

Conventional composite resins

الراتنجات المركبة التقليدية

تحتوى المركبات التقليدية على ما يتراوح من 75% إلى 80% من وزن العبوة مواد غير عضوية . ويتراوح حجم الحبيبة من 5 ميكرونات إلى 25 ميكرونات ، وفى المتوسط هوالى 8 ميكرونات⁽¹⁷⁾ .

وعلى كل حال .. فإن تنوع حجم الحبيبة يرتبط بتركيب العبوة بسبب الحجم الكبير والصلابة القصوى لحبيبات العبوة .

وتبدأ المركبات التقليدية سطحاً خشناً بصورة تقليدية ، ويمكن مشاهدة هذه الخاصية بوضوح في الصور الإلكترونية المجهرية الماسحة في شكل (11 - 7) .

وتتآكل خلفية الراتنج بسرعة أكبر من حبيبات العينة متسببة في سطح أكثر خشونة ، ولأسف يتسبب هذا النوع من التسيج السطح في جعل الحشو أكثر استهدافاً لتغير اللون بالصبغات الخارجية (شكل 11 - 8) .

ويؤثر تركيب العينة غير العضوية بالراتنجات المركبة التقليدية في درجة خشونة السطح ، ويؤدي الزجاج "الرخو soft" أو "المتفتت friable" - مثل زجاج السترونشيوم strontium أو الباريوم barium - إلى سطح أكثر نعومة من تلك التي تعوى عينة من الكوارتز ، كما يجب أن يلاحظ أنه عندما يدخل زجاج السترونشيوم أو الباريوم بكميات كافية يصبح الراتنج المركب معتماً في صور الأشعة ، ويعد ذلك ميزة هامة ، حيث إنه يمكن استكشاف التسوس - تحت حشو مركب ، أو حوله - بسهولة أكثر في الصورة الشعاعية .

Microfilled resins

الراتنجات سحيرية التعتبة

في أواخر السبعينيات من هذا القرن ظهرت الراتنجات المجهرية التعتبة ، أو المركبات القابلة للتميع polishable composites ، وقد صممت هذه المواد لتحل محل الراتنجات المركبة التقليدية ذات السطح الخشن ، وذلك للحصول على سطح ناعم لامع يماثل ميناء السن .

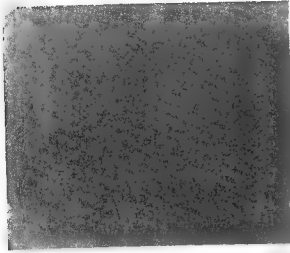
وبدلاً من احتوائها على عينة ذات حبيبات كبيرة - وهي الصورة النمطية بالمركبات التقليدية - نجد أن للراتنجات مجهرية التعتبة حبيبات ذات حجم تحت مجهرى من السليكا الغروية colloidal silica ، التي يتراوح متوسط حجمها من 0.01 إلى 0.04 ميكرونياً .

وكما هو واضح في الصورة المجهرية الإلكترونية الماسحة في شكل (11 - 9) ، فإن هذا الحجم الصغير للحبيبة يؤدي إلى سطح ناعم لامع في الحشو النهائي ، مما يجعله أقل استقبالية للريشة ، أو التلون الخارجى .

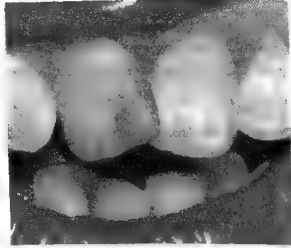
وعلى كل حال ، فيسبب مساحة السطح الكبير بالنسبة لوحدة حجم هذه الحبيبات المجهرية ، فإن الراتنجات المجهرية التعتبة لا يمكن أن تكون محشوة بهذا الثقل (11) ، وأن للراتنجات مجهرية التعتبة محتوى من المواد غير العضوية - تتراوح نسبته من 35% . إلى 50% من وزنها .

ونظراً لأن هذه المواد تعوى عينة أقل بكثير مما في الراتنجات المركبة التقليدية ، فإن خواصها الطبيعية أضعف إلى حد ما .

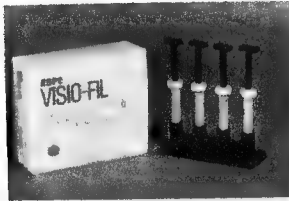
فعلى سبيل المثال ، تظهر الراتنجات مجهرية التعتبة زيادة في مقدار امتصاص الماء ، ولها معامل تمدد حرارى أعلى مما لميناء السن بثلاثة أضعاف إلى خمسة أضعاف . وتشير الدراسات العملية إلى أن الراتنجات مجهرية التعتبة قد تكون أكثر استهدافاً لتآكل من الراتنجات المركبة التقليدية (15 ، 16) .



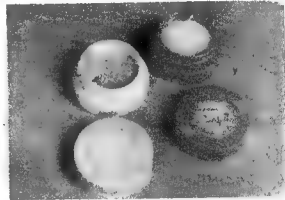
شكل (9-11) : صورة مجهرية إلكترونية ماسحة لسطح طمع
بمادة راتنج مجهرية التعبئة .



شكل (8-11) : مظهر تقليدي لراتنج مركب ملون .



شكل (11-11) : مثال لمادة راتنج مركب منشط ضوئياً .



شكل (10-11) : راتنج مركب ذاتي التصلب . X مادة
مساعدة ، لإرمادة قاعدة .

Hybrid composite resins

الراتنجات المركبة المهجنة

لقد تواصلت الجهود للجمع بين الخواص الطبيعية الجيدة المميزه للمركبات التقليدية، والأسطح الناعمة الخاصة بالراتنجات المجهرية التعبئة : فظهرت الأنواع المهجنة من المركبات . وهذه المواد - عموماً - محتوية عبوة غير عضوية تتراوح نسبته من 70% إلى 80% من وزنها .

وتتكون العبوة من حبيبات أصغر نوعاً من تلك الموجودة في المركبات التقليدية، مع حبيبات أحجام تحت المايكرون، الموجودة في الراتنجات المجهرية التعبئة .

ونظراً للمحتوى العالي - نسبياً - من العيوبات غير العضوية، فإن الصفات الطبيعية تتماثل مع تلك الموجودة في الراتنجات التقليدية . وكما أن وجود الحبيبات ذات الحجم الصغير - تحت المايكرون - المنتشرة بين الحبيبات الأكبر يسمح بنسيج سطحي ناعم في الحشو النهائي .

Polymerization methods

طرق البلمرة

تتصلب الراتنجات المركبة لكل الأنواع الثلاثة (التقليدية والمجهرية التعبئة، والمهجنة) : من خلال عملية البلمرة . وتقع الراتنجات المركبة - تبعا لوسائل البلمرة - في فصيلتين عريضتين :

- (1) المركبات الذاتية التصلب "Self - Curing" ، التي تنشط فيها عملية البلمرة بالوسائل الكيميائية .
- (2) المركبات المنشطة ضوئياً light - activated ، حيث تتحقق البلمرة بتفاعل ضوئي كيميائي . ويصرف النظر عن وسيلة البلمرة فإن تركيب المادة الناتجة واحد في كل الحالات .

Self - curing composite resins

الراتنجات المركبة ذاتية التصلب

تتوافر الراتنجات المركبة ذاتية التصلب - عادة - على هيئة معجونين ، أحدهما عامل مساعد ، والآخر قاعدة شكل (11 - 10) . ويحتوي أحد المعجونين على منشط أميني amine acclerator عضوي ، ويحتوي الآخر على بادئ بيروكسيدية peroxide initiator (10) . وعندما يخلط هذان العاملان بطريقة سليمة تنشط عملية البلمرة كيميائياً .

وبالرغم من أن خلط كميات العامل المساعد ، ومواد القاعدة يتم عادة بنسبة 1 : 1 تقريبا ، فإن التغييرات في هذه النسبة - حتى لو وصلت إلى 2 : 1 لأى منهما بالنسبة إلى الآخر من أجل التحكم في التعامل والتفج - لاتحدث بدون فعل جوهري . في الصفات الطبيعية للمادة الناشئة (11) .

Light activated composite resins

الراتنجات المركبة المنشطة ضوئياً

بتضمين بادئات كيميائية ضوئية يمكن بلمرة الراتنجات المركبة بالضوء فوق البنفسجي (الأسود)، أو بالضوء المرئي (الأبيض) .

ويقتضب وجود "بنزوين ميثيل إيثير benzoin methyl ether" في الراتنج المركب في بدء البلمرة عند التعرض للإشعاع فوق البنفسجي(11) .

ولقد وجد أن البادئات الكيميائية الضوئية مثل الداي كيتونز diketones تتسبب في بدء البلمرة عند امتصاص ضوء مرئي ذي موجة طولها 420 إلى 450 ميكرون⁽¹¹⁾ وتعطى المركبات المنشطة بالضوء فوق

البنفسجي والمرئي ميزات أكثر من مميزات المركبات الذاتية الطهي، ومن هذه الميزات : وقت تعامل ممتد ، ومسامية منخفضة، ومقاومة لحسن للتآكل أو الكحت (36) .

والأنظمة المنشطة بالضوء فوق البنفسجي عدة عيوب . وأول ما ينبغي الاهتمام به هو الخطورة الصحية المحتملة للطبيب والمرضى المعرضين للإشعاع فوق البنفسجي (23,1) . وقد أدى احتمال إلحاق الضرر بالشبكية والأنسجة الرخوة من الإشعاع فوق البنفسجي المباشر إلى إثارة الشكوك حول أمان هذه الأنظمة .

وعلاوة على ذلك، توجد عيوب عملية مع الأنظمة المنشطة بالضوء فوق البنفسجي ؛ إذ تحتاج مولدات الضوء فوق البنفسجي إلى عدة دقائق تسخين قبل أن تكون صالحة تماماً للعمل، ويحتاج تقريباً إلى حوالي 60 ثانية لطهي مادة المركب لعمق $\frac{1}{2}$ مم فقط، كما أن شدة مصدر الضوء تتناقص تدريجياً مع الاستعمال .

وتقدم الأنظمة المنشطة بالضوء المرئي عدة مميزات أكثر من مزايا الأنظمة المنشطة بالضوء فوق البنفسجي، وهي :

- (1) إلغاء الضرر على الصحة بدرجة شبه تامة .
- (2) لا تحتاج إلى وقت تسخين للعمل السليم .
- (3) يتم تصليب مادة الراتنج المركب في وقت أقل (20 إلى 30 ثانية - والسمك الأكبر ، والألوان المعتمة والداكنة تحتاج إلى وقت أطول) ، وصق أكبر ($2 - 2\frac{1}{2}$ مم) ، بالمقارنة بأنظمة الضوء فوق البنفسجي .
- (4) لا يحدث انخفاض في قوة مصدر الضوء - لأن الإصدار ثابت - حتى يحترق المصباح .

وقد أدت هذه الميزات إلى تفضيل أنظمة الضوء المرئي عن الأنظمة فوق البنفسجية . ويعطى شكل (11 - 11) مثالاً على مادة منشطة ضوئياً . ونظراً للتنوعات القائمة في مختلف الأصناف، يجب اتباع تعليمات المصنع في استعمال هذه المواد . ولقد سهلت أنظمة الضوء المرئي - كثيراً - استعمال الراتنجات المركبة في العشر، وفي التطبيقات المستجدة الأخرى (انظر الباب الثاني عشر) .

INITIAL CLINICAL PROCEDURES

الإجراءات العيادية الأولية

من البديهي أن يتم الفحص الكامل والتشخيص وخطة العلاج قبل إعلان المريض بمواعيد العلاج . ويجب أن يسبق كل عملية حضو استعراض قصير لمف العلاج، وخطة العلاج، وصور الأشعة . وبالإضافة إلى ذلك ينبغي لفحص موقع العملية بعناية - وكذلك الإطباق - قبل بدء كل زيارة .

Administering the anesthetic

إعطاء التخدير

يوصى بالتخدير الموضعي - عادة - في عمليات العلاج التحفظية، كما ذكر في الباب الخامس . ويوصى به خصيصاً في حفر "صنف ٧"، وذلك بسبب الحساسية، والحاجة الماسة إلى إبعاد النسيج اللثوي . ويسهم التخدير العميق في أداء العملية الطبيعية غير متقطعة ويلا متاعب . ويؤدي التخدير - في العادة - إلى خفض كبير في إفراز اللعاب، ويجب أن تسهم هذه العوامل في الحصول على طب أسنان أفضل .

تنظيف موقع العملية

Cleaning the operating site

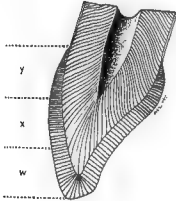
يجب تنظيف موقع العملية - أثناء انتظار تأثير التخدير - لإزالة الرواسب الجيرية، واللويحة، والقشرة، والأصباغ السطحية. وتعد معاجين التنظيف المحتوية على عوامل عكسية للرائحة والجلوسرين والفلوريدات من عوامل التلوث، ويجب تجنبها؛ لمنع أى تعارض مع تقنية الخدش بالضمض. ويوصى باستعمال معجون الخفاف slurry of pumice لهذه العملية (شكل 11 - 12).

اختيار اللون

Selecting the shade

يجب بذل مزيد من الجهد والامتناع لمضاهاة لون السن الطبيعية؛ حيث إن هذا يعد سبباً أساسياً وراء استعمال المادة السنية اللون، ويجب تحديد لون السن قبل أن تتعرض الأسنان لأى تجفيف مطول؛ لأن الأسنان المجففة تصبح أخف لوناً؛ بسبب انخفاض الشفافية.

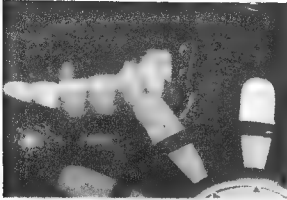
وتكون طبيعة الأسنان فى غالبيتها بيضاء مع درجات متنوعة من التلون الرمادى أو الأصفر. وينتج هذا التنوع اللونى من صبغات بروتينية، وبنية، ووزقاء، ونفسجية، وقرنفلية، وخضراء. كما يتنوع اللون - أيضاً - مع شفافية وسمك وتوزيع المينا والعاج فضلاً على عمر المريض.



شكل (11-13): مقطع عرضى فى سن أمامية
مُبدية ثلاث مناطق لَوْن التلث القاطمى (w) بلون الفتح
وأكثر شفافية من التلث اللثوى (y) بينما التلث الأوسط
(x) يبدى مسايرة للتلث القاطمى واللثوى.

شكل (11-12): تنظيف موقع العملية بخطلة من مسحوق الخفاف.

كما أن هناك عوامل أخرى تؤثر فى لون السن مثل الفلورة، والصبغ بالقرناسايكلين، وعلاج الجذور. ومع هذه التنوعات الكثيرة، فإنه من الضروري مضاهاة السطح المحدد للسن الجارى حشوها.



شكل (11-15) : اختيار اللون بمسك دليل اللون بالقرب من منطقة السن الجارى حشوها .



شكل (11-14) : أمثلة لدلائل اللون مقدمة من المصانع عن موادها الخاصة .

ويوضح المقطع العرضي لسن أمامية (شكل 11-13) سبب وجود مناطق لونية ؛ فالثلث القاطعي (v) أكثر شفافية - وهو مسيء في أغلب - من الثلث العنقي (y) (معظمه عاج) ، بينما يكون الثلث الأوسط (x) خليطاً من الألوان القاطعية والعنقية .

ويقدم معظم الصانعين دلائل لون لموادهم الخاصة "shade - guides" . لا يمكن - في العادة - تبادلها مع مواد صناع آخرين ، كما أن هناك اختلافات بين الصناع من حيث عدد الدلائل المتاحة (شكل 11 - 14) .

ويلزم ضوء جيد - سواء أكان طبيعياً أم صناعياً - عند اختيار اللون . وعند استعمال ضوء العلاج يجب إبعاده لخفض شدته ، وبذلك يسمح برؤية تأثير الظلال .

وعند اختيار اللون المناسب بمسك دليل اللون بالقرب من الأسنان ، وذلك لاختيار اللون العام ، ثم بمسك دليل لون محدد بجانب منطقة السن الجارى حشوها . (شكل 11 - 15) . ويجب أن يكون مغطى بصورة جزئية بشقة المريض ، أو بإبهام المعالج ، ليخلق التأثير الطبيعي للظلال .

والمنطقة العنقية تكون - عادة - أكثر كثرة من المنطقة القاطعية . ويجب أن يكون الاختيار بأسرع ما يمكن ، حيث تتزايد صعوبة التفرقة بين الألوان المتماثلة بعد ثلاثين ثانية تقريباً . وإذا احتجنا إلى وقت أكثر فيجب إراحة العينين بالنظر إلى شيء أخضر لثوان قليلة (33) . ويعد كثير من أطباء الأسنان إلى مساعدتهم بعملية اختيار اللون أو المساعدة على الاختيار . ويوفر هذا النمط من الأداء وقت طبيب الأسنان ، ويشعر المساعد بالمسؤولية تجاه هذا العمل .

ويمكن مضاهاة ألوان معظم الأسنان من الألوان الأساسية التي يقدمها المصنع . وإذا احتاج الأمر إلى ألوان أخرى إضافية فيمكن الحصول عليها بخلط لونين أو أكثر معاً ، أو بإضافة معدلات الألوان التي غالباً ما تتوافر لدى

المصنوع . ويجب تسجيل اللون في ملف المريض . وعلى كل حال .. فإن الأسنان تصير أكثر دكنة مع تقدم عمر الإنسان، وقد يتطلب هذا الأمر اختيار لون أو مادة مختلفة إذا لزم الاستبدال .



شكل (11-17) : عزل حفرة "منف V" بالسد المطاطي ومشبك رقم 212 ، ويجب استعمال شمع المقاس لإقرار المثبت .



شكل (11-16) : عزل الأسنان الأمامية بالسد المطاطي يقدم منخلاً أكثر للعمل بالألوان لسانيا أو شملنا النواجز ويمكن تقديم مدخل أكثر بوضوح مثبتات فوق السد المطاطي والنواجز .

Isolating the operating site

عزل موقع العملية

أعطيت تعليمات كاملة للتحكم في البلل في "الباب السابع" . ويمكن إجراء العزل لحشوة سنية اللون بالسد المطاطي، أو بلفائف القطن وحبل الإبعاد ، ويفضل بعض الممارسين تحديداً تقريبياً لشكل الحفرة، وذلك باستعمال مثقاب كاربايد ورشاش مائي هوائي، قبل عزل المنطقة، حتى يمكن ملاحظة مستوى النسيج اللثوي الملائم للملاصق للأكلة . وأفضل تحضير الخطوات التالية في تحضير الحفرة يكون في منطقة معزولة، وذلك للحصول على نتائج جيدة . وإذا انكشف اللب .. أصبحت فرص العلاج الناتج أفضل لحث الانكشاف وعلاجه في مجال غير ملوث .

وإذا ما اشتملت المنطقة المعزولة على أسنان بها حشوات سليكات أسمنتت مقبولة عيادياً، فيجب تغطية هذه الحشوات بفشاء واقٍ (فازلين أو شحم سليكوني)، وذلك لمنع التلف الذي يحدث نتيجة التجفيف . ولا يحتاج الأمر إلى هذا الاحتياط في الحشوات الأكريلية أو الراتنجية المركبة .

Rubber dam

السد المطاطي

إن السد المطاطي الثقيل يعد وسيلة ممتازة للوصول إلى رؤية فائقة، والتحكم في البلل ؛ ففي حفرات الأسطح البينية للأنسان الأمامية يجب أن يعزل السد المطاطي سنتين على الأقل - أنسيا ووحشياً - من موقع العملية . ومن الأفضل أن تعزل جميع الأسنان الأمامية، ومعها النواجز الأولى؛ وذلك للحصول على مدخل أكبر للمنطقة اللسانية (شكل 11 - 16) . أما في حفر "منف V" والعيب الوجهية واللسانية الأخرى فيوضع مثبت (مشبك) رقم 212،

ويثبت يشمع المقاسات (شكل 11 - 17) . وبعد التثبيت بالشمع أمراً هاماً: وذلك لمنع تحرك المثبت، وما يتبع ذلك من أذى للسن، والنسيج الرخو .

وإذا شملت الحفرة البينية منطقة التماس أو امتدت تحت اللثة فينبغي وضع وتد في الكوة اللثوية . ويخفض الوتد النسيج الرخو البيني، ويحمى السد والنسيج الرخو من الأذى أثناء خطوات العملية .

وتقبل وضع الوتد من الجانب الوجهي (يعتمد وضع الوتد وجهياً أو لسانياً على تقدير المعالج) يشد الجزء الذي يغطي الحفرة البينية من السد المطاطي وجهياً ولثوياً (يعد لسانياً ولثوياً إذا كان الوتد سيوضع من الجانب اللساني)، ويتم ذلك باستعمال طرف الأصبع أولاً، وذلك بالضغط بثبات على السد، والنسيج الرخو الموجود تحته، القريب من الأسنان، ثم جذب السد مع تحريك الأصبع بخفة بعيداً عن الأسنان .

وبينما يكون السد في هذا الوضع المشدود (شكل 11 - 18 - A) يبدأ إدخال الوتد (شكل 11 - 18 - B)، وعندما يتم الإدخال، يسمح للسد المطاطي المشدود بالانزلاق ببطء تحت الأصبع، هائداً إلى الوضع الطبيعي (شكل 11 - 18 - C) . وستساعد هذه العملية على منع اشتباك السد المطاطي (أو حتى اختراقه) بالطرف المتقدم من الوتد، أو جعل السد تحت الوتد في حالة من التوتر التي تستدعي إزالة الوتد .

Cotton rolls and retraction cord

لغائف القطن وحبل الإبعاد

تعد هذه الطريقة بديلة للحصول على مجال جاف للعملية، وتمثل هذه الطريقة في استعمال لغائف قطن، أو لغائف وحبل إبعاد . وعند تحديد موقع الحافة اللثوية لتحضير الحفرة تحت اللثة يمكن استعمال حبل معالج كيميائياً: لإبعاد نسيج اللثة مؤقتاً، ومنع ترشيع السوائل النسيجية .

وتعالج حبال الإبعاد اللثوية في معظم الأحوال بالإبينفرين epinephrine . أما في حالات المرضى ذوي الحساسية الشديدة للإبينفرين - وهم فئة - فينبغي توفير حبل غير معالج، أو حبل معالج بمعالجات أخرى .

وبعد تحضير الحفرة المبني ووضع لفافة (لغائف) القطن تجفف المنطقة بحقنة الهواء . وليس من الصعب إبعاد الأنسجة في مناطق "صنف V" باستعمال حبل معالج مادامت تؤدي بطريقة صحيحة .

وتكفي عادة قطعة حبل بقطر 0.5 إلى 1 ملليمتر واحد تقريباً، وطول 8 إلى 10 سم : اعتماداً على أبعاد الأخود اللثوي . والتحكم في النزيف يمكن ترطيب الحبل بكمية صغيرة من قابض مثل هيمودنت* Hemodent . والطريقة البسيطة لإجراء ذلك تتمثل في غمس فكى ملقاط قطن صغير نظيف في الزجاجاة، لالتقاط كمية صغيرة من السائل، ثم يمس الحبل بطرف الفكين لنقل السائل إلى الحبل .

ويفضل بعض المعالين وضع الحبل في وعاء دابن وتقليبه بنقطة من الهيمودنت، ثم تجفيفه من الشاش (2 x 2) بوصة (5 x 5 سم) لإزالة السائل الزائد . بعد ذلك يمسح الحبل لتوزيع السائل وجعل الحبل أكثر انضغاطاً .

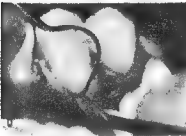
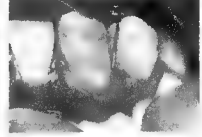
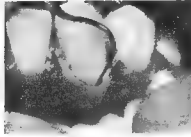
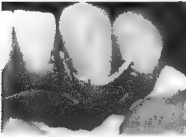
Hemodent , Premier Dental Products Co ., Norristown, Pa.

* هيمودنت

ويحشر الحبل في الأخنود اللثوية بجانب مسير رقم 2 ، ويبدأ بيننا عند أول طرف (شكل 11 - 19 - A) ويستمر وضع الحبل على الحافة اللثوية (شكل 11 - 19 - B) وعبر المدى المقابل لحد الحفرة (شكل 11 - 19 - C) . وإذا صادف الطبيب صعوبات أثناء الوضع يمكن استعمال أداة ماسكة، مثل مسير لثوي، أو سلاح مناسب لأداة بلاستيكية، وذلك لاستبقاء الجزء المقومور من الحبل في الأخنود (شكل 11 - 19 - D) .



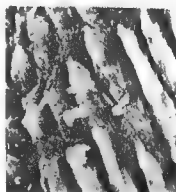
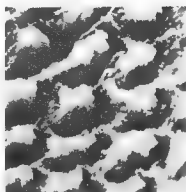
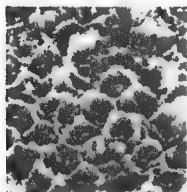
شكل (11-19) : استعمال الود الخشبي المثلث الشكل لكشف الحافة اللثوية لحفرة بينية كبيرة . (A) السد ممتد وجهياً وإثريا بطرف الأصبع (B) إدخال الود (يطلق السد أثناء إدخال الود) ، (C) الود في موضعه .



شكل (11-19) : منزل حفرة صنف V بلقافة قطن وحبل معالج (A) أحد طرفي الحبل محشور في الأخنود اللثوي بجانب طرف مسير رقم 2 . (B) العملية مستمرة . (C) الحبل في موضعه (D) تستعمل اللتان لوضع الحبل . في الحالات الصعبة يستعمل مسير رقم 2 للحشر، بينما تستعمل آلة صغيرة ثالثة لتثبيت الحبل في موضعه .

وبينما تكون عملية الحشر مستمرة، فقد تكون المتابعة خلف ذلك بالآلة الماسكة بطريقة الدرج أمراً ضرورياً ،

وعندما يراد إبعاد الأنسجة إبعاداً إضافياً، يمكن وضع جبل ثان فوق الأول بنفس الطريقة .



شكل (11-20) : أنماط الخدش لبناء السن . (A) نوع 1 من نمط الخدش يتميز بإزالة قلب المنشور . (B) نوع 2 من نمط الخدش مزمجا فقدان محيط المنشور . (C) كل من نوع 1 ونوع 2 موضع من أنماط الخدش (B, C عن دالين سيلفرستول دنفر كورانو) .

CAVITY DESIGNS

General considerations

يجب أن تكون تحضيرات الحفرة للمواد الجمالية متحفظة على قدر الإمكان . ويقتدر مدى ضرورة التحضير - عادة - بحجم العيب وشكله وموقعه، ومدى التوسعات المطلوبة لتوفير مدخل للرؤية والتعامل بالالات (32) .

ويختلف الرأي حول التحضير النهائي للحفرة، وخصوصاً حافة سطح الحفرة . وظاهرة الخدش بالحمض مقرونة باستعمال الراتنج التخليقية قد أحدثت ثورة مفهوم تصميم الحفرة (4, 6) . ولذا .. فسوف نناقش نوعين من تصميم الحفرة، هما : التقليدي conventional ، والمعدل modified . وبعد ذلك توصف بالتفصيل تحت أصناف خاصة من تحضير الحفرة .

Acid etch phenomenon

ظاهرة الخدش بالحمض

في عام 1955 نشر بيونوكور Buonocore طريقة جديدة ابتدعها للحصول على استبقاء إلى لصقات الراتنج بخدش المينا بالحمض . وتتمثل هذه التقنية أساساً في وضع محلول أو جيلي حمض الفوسفوريك بقوة تركيز 30% إلى 50% على المينا لمدة دقيقة واحدة، يتبعها غسيل كامل، ثم تجفيف المنطقة .

ويؤثر المحلول الحمضي في التركيب المنشوري للمينا بالإزالة الانتقائية؛ إما لقلب المنشور، وإما لحيطه . وتؤدي هذه العملية إلى سطح مينا يتميز بغير ماسكة مجهرية عديدة، وقم غير منتظمة في المينا (شكل 11 - 20) . وعندما يوضع راتنج مخلوط حديثاً وذو لزوجة منخفضة على هذا السطح المكيف حمضياً فإنه ينساب في الحفر الدقيقة، ويتبلر ليكن ارتباطاً وانتجياً ميثائياً آلياً (شكل 11 - 21) . وقد سميت هذه الاختراقات الراتنجية في

الميناء "أطراف الراتنج". وسوف نقدم وصفا تفصيليا للطرق العيادية فى القسم التالى من هذا الباب .

Conventional versus modified cavity designs

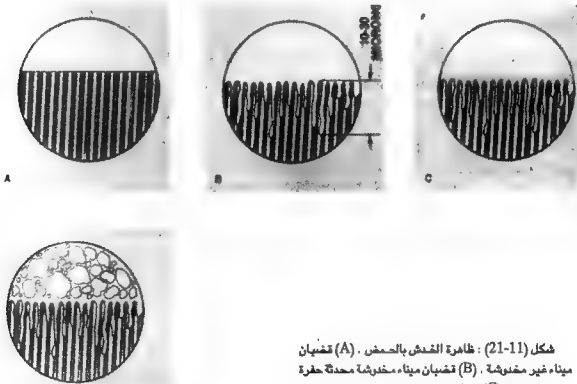
التصميمات التقليدية للحفرة مقابل المعدلة

هناك نوعان أساسيان من تحضيرات الحفرة للمواد السنية اللون : هما التقليدية ، والمعدلة . وقد وصف النوعان بالتفصيل تحت الأسماء الخاصة من تحضيرات الحفرة . وعلى كل حال .. فسوف نناقش المعينات العامة لكل نوع فى السطور التالية .

Conventional type

النوع التقليدى

تؤدى تحضيرات الحفر التقليدية - بالكامل - بالمشاقيب الكارباید والأدوات اليدوية . ويحضر الجدار المحورى أساسا فى العاج بعمق متناسق، وتتبع الجدران الأخرى للحفرة اتجاه قضبان الميناء عند تواجدها . وإذا كانت فى الأسمنت فيجب أن تقابل الجدران التركيب الخارجى للسن بزاوية قائمة . ويوضح (شكل 11 - 22) نماذج من تصميمات حفر تقليدية "لصنف III"، "لصنف TV"، "لصنف V" من التحضيرات . ومن الصفات المميزة لكل التحضيرات التقليدية للحفر شكل الملتقى المحكم الحافى butt joint، والاستبقاء فى العاج .



شكل (11-21) : ظاهرة الغدش بالمصق . (A) قضبان ميناء غير مخدوشة . (B) قضبان ميناء مخدوشة محدثة حفرة نقيطة عديدة . (C) معامل ارتباط سائل يشتبه فى حفرات مجهرية للربط الآلى مع السن . (D) مادة راتنج مركب مرتبطه كيميائيا مع معامل الارتباط .



شكل (11-22) : تصميمات تقليدية لتحضيرات الحفرة لصنف III (A) وصنف II (B) وصنف I (C) . ويميز هذا التصميم الحفرة شكل المثلث الحافى المحكم .

وتصميم الحفرة التقليدية ضرورى للمواد الهشة غير اللاصقة ؛ مثل سليكات الأسمنت، والملمف، وترصيعات الصينى . ويستخدم هذا التصميم - أيضا - للراتنجات الاكريدية والمركبة . ويحسن خدش المينا بالحمض فى التحضير التقليدى الختم الحافى، ويقلل التلون الحافى مع المواد الراتنجية .

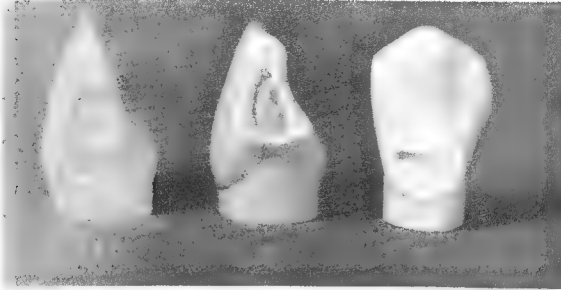
Modified type

النوع المعدل

تمثل التحضيرات المعدلة للحفرة التحضيرات التقليدية من حيث شمول الشكل المحيطى لكل المنطقة المعيبة ، بخلاف التحضيرات التقليدية، فهي لا تمتد فى العلاج بصورة عادية . ويعتمد عمق التحضير على الامتداد اللبى للكفة المرسوسة، أو العيوب الأخرى . وتستعمل الأدوات المناسبة لعمل شلطة على حافة سطح الحفرة فى المينا . ويوضح (شكل 11 - 23) نماذج تصميمات معدلة للحفرة لتحضير صنف III، وصنف IV، وصنف V .

وتكون التحضيرات المعدلة للحفرة أكثر تحفظا لتركيب السن؛ حيث إن الحصول على الاستبقاء الآلى يتوافر بخدش المينا بالحمض . وتخدش أطراف قضبان المينا بصورة أكثر فعالية مما يحدث لو خدشت جوانب قضبان المينا فقط بتعريضها للخادش الممضى (21,10) (شكل 11 - 24) .

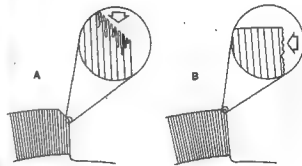
وتؤدى زيادة السطح المخدوش إلى رباط أقوى للراتنج بالمينا؛ يزيد من ارتباط الحشو، ويقلل التسرب والتلون الحافى (20, 35) . ولهذا الأسباب .. فإن هذا النوع من التحضيرات يلائم مواد الحشو الراتنجية التى لها معامل تمدد حرارى عالٍ - على وجه التحسين - مثل :



شكل (11-23): تصميمات تحضيرات مدلة الحفرة صنف III (A) وصنف IV (B) وصنف V (C). وتميز حالة سطح الحفرة المخطوفة هذا التصميم الحفرة.



شكل (11-25): يشاهد خط أبيض أو مالة hala حول الحشو على السطح الوحشي للقاطع الجانبى . استخدم شكل ملتقى محكم حافى تغطي لتصميم الحفرة التقليدية فى هذه التحضيرات .



شكل (11-24): نهايات قضبان المينا (A) مخدوشة بانتفاء أكثر مقلية إلى حفرات بقيقة أعمق مما إذا خدشت جوانب قضبان المينا فقط .

الراتنجات الاكريلية والمجهرية التعبئة؛ لتساعد على خواصها الطبيعية الضعيفة .

وعلاوة على ذلك، فإن تضمين شلغ سطح الحفرة يُمكن الحشو من الانسياب بصورة جمالية مع لون التراكيب السنية المحيطة. وغالباً ما يشاهد - عيادياً - خط أبيض، أو هالة عند تقابل السن والحشو، وذلك عند استخدام شكل ملتقى محكم حافى، يميز التحضيرات التقليدية (شكل 11 - 25).

وبتفصيل لما ذكر، فإن استعمال الراتنج المستبقى بالتكثيف الحمضى للمينا يعد تقدماً عظيماً فى علاج الأسنان المتحطى. وبالتصميمات المعدلة للحفرة يحتفظ بالقصى ما يمكن من تركيب السن مع أقل إثارة للب. وينتج رباط آلى بين الراتنج والمينا، مما يحسن السلامة الحافية، ويقلل من التسرب المجهري، وكما يتحسن المظهر عند إزالة الملتقى المحكم.

ويجب أن تكون الأفضلية للتصميم المعدل للحفرة فى حالات ميوب السطح، والأفات المسوسة الصغيرة. وعند إزالة الحشوات المعيبة سيجد المعالج أن كثيراً من التحضيرات الأصلية من النوع التقليدى، وسوف يحدد ذلك شكل الحفرة إلى حد ما، ولكن عندما تكون امتدادات الحفرة ضرورية فإنه يجب التفكير فى التصميم المعدل.

تحضيرات الحفرة صنف III للراتنجات المركبة

CLASS III CAVITY PREPARATION FOR COMPOSITE RESINS

Access for instrumentation : proximal surfaces

مدخل للأدوات - الأسطح البينية

عندما يحتاج سطح بينى بالأسنان الأمامية إلى حشو - ويكون هناك اختيار بين مدخل وجهى أو لسانى - يفضل المدخل اللسانى. ويجب معالجة الآفة المسوسة الصغيرة من المدخل اللسانى دائماً، إلا إذا كان هذا المدخل يستدعى قطعاً متزايداً لتراكيب السن، وذلك نظراً لعدم انتظام اصطاف الأسنان. وفيما يلى ميزات حشو الحفرة البينية من الجانب اللسانى:

- 1 - يحتفظ بالمينا الوجهى.
- 2 - يمكن ترك بعض المينا بالجدار غير المستود التحضير "صنف III"، أو "صنف II".
- 3 - لا توجد مشكلة فى مضاهاة اللون.
- 4 - المنطقة اللسانية أقل تعرضاً للتغيرات الحرارية (وهو أمر هام مع المواد ذات معامل التمدد الحرارى العالى).
- 5 - تغير اللون، أو تلف الحشو أقل ظهوراً.

أما نواعى الدخول الوجهى فتتمثل فيما يلى:

- 1 - أن يشمل شكل حد المدخل اللسانى التماس المركزى الوحيد للسن.
- 2 - اصطاف أسنان غير منتظم.
- 3 - تسوس مستشر وممتد إلى السطح الوجهى.
- 4 - إبدال حشوات معيبة موشوعة أصلاً وجهياً.

وعندما يكون كل من السطح الوجهى واللسانى مصاباً فينبغى استعمال المدخل الذى يوفر أفضل منفذ للعمل بالأدوات.

كما يجب تحضير الآفات المسوسة أو الحشوات المعيبة المتقاربة وحشوها في نفس الزيارة . وعادة ما تكون إحدى الفترات أكبر من الأخرى . وعندما يحضر شكل الحد الأكبر أولا فعادة ما يكون التحضير الثاني أكثر تحفظا؛ وذلك بسبب المدخل المتوفر من التحضير الأكبر . ويتبع عكس هذا الترتيب عند وضع مادة الحشو .

Conventional class III cavity preparations

التحضيرات التقليدية للحفرة " صنف III "

Lingual access

المدخل اللساني

سوف يستخدم السطح الأنسي للقاطع الجانبي العلوي الأيمن؛ ليوضح استعمال الأدوات من المدخل اللساني لآفة مسوسة صغيرة . وتحدث مثل هذه الآفة - في الغالب - أبعد قليلا من منطقة التماس البينية في الاتجاه اللثوي (شكل 11 - 26 - A) . ويتحدد الحد بشكل الآفة (شكل 11 - 26 - B) ، بالإضافة إلى أي امتداد لساني (الشكل اليسر) مطلوب لتحضير وحشو الحفرة (شكل 11 - 26 - C) .

ونظراً أن الأمر يتطلب عادة الرؤية غير المباشرة ، فيوصى بمرآة نظيفة ذات سطح أمامي غير مخدوش؛ لتوفير رؤية واضحة غير مشوشة . وفي بعض الأحيان يمكن الاستخدام المفيد للرؤية المباشرة بإمالة رأس المريض .

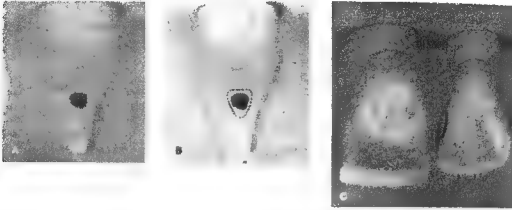
ويعد عمليات التخدير الموضعي، وتنظيف المنطقة، واختيار اللون، والعزل يجرى الفتح المبدئي باستعمال مثقاب كارببايد مستدير (رقم $\frac{1}{2}$ ، 1 أو 2) . ويعتمد الحجم على مدى التسوس . وقبل لمس السن يوجه المثقاب للدخول، ويدار بالسرعة الفائقة ، مع استعمال الرشاش المائي الهوائي .

ويوجه المساعد الهواء على سطح المرآة، ويضع طرف التصريف قريباً من موقع العملية (شكل 11 - 27 - A) . وتكون نقطة الإدخال المضبوطة عند المستوى اللثوي القاطعي للآفة المسوسة، وأقرب ما تكون إلى السن المجاورة دون لمسها (شكل 11 - 27 - B) .

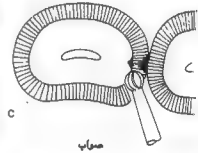
ويوجه المثقاب عمودياً على سطح المينا، مع استعمال ضغط خفيف وقطع متقطع (خبطة لمسية)، للوصول إلى مدخل في الحفرة . ويزيد الدخول غير الصحيح من اتساع الحد اللساني ، وقد يوصله ليشمل مناطق إجهاد، ويضعف السن دون ضرورة (شكل 11 - 27 - D) . ويمكن استعمال نفس المثقاب لتوسيع الفتحة بما فيه الكفاية؛ للسماح بإزالة التسوس، وإتمام التحضير، وإدخال مادة الحشو (شكل 11 - 27 - E) .

ويجب أن يكون الامتداد أقل ما يكون إلا في حالة الاضطراب بسبب امتداد التسوس . وينبغي ألا يشمل شكل الحد منطقة التماس كلما أمكن ذلك، على ألا يمدد للسطح الوجهي، أو تحت اللثة .

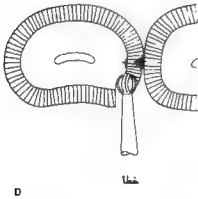
والعمق الطبيعي للحفرة يبلغ حوالي 1.25 مم، مع تعذب الجدار المحوري إلى خارج المحيط الطبيعي للسن لثوياً قاطعياً وإسانياً وجهياً (شكل 11 - 28 - A, B) . ويجب أن يكون الجدار المحوري 0.2 مم في العاج؛ ليمنع تقوض المينا عند عمل الاستبقاء . وعندما يمتد محيط الحفرة لثوياً إلى سطح الجذر فلا ينبغي أن يزيد عمق الجدار المحوري - عند الحافة اللثوية - على 0.75 مم.

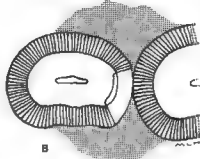
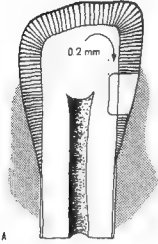


شكل (11-26- A) : آلة مسوسية بيئية صغيرة على السطح الأتسي لقاطع جانبي علوي . (B) يبين الخط المنقط شكل الحد الطبيعي المحتتم بشكل آلة التمسوس . (C) الامتداد المطلوب (الشكل اليسر) لتحضير وحشو حفرة من الجانب اللساني عندما تكون الأسنان في اصطاف طبيعي .



شكل (11-27) : يده تحضير حفرة تقليدية لصنف III مدخل لساني . (A) موضع عيادي للعمل والجهاز . (B) يمسك المثقاب عموديا على سطح اللبنة وتجرى الفتحة المبدئية قريبة من السن المجاورة عند المستوى اللثوي القاطمي للتمسوس . (C) الزاوية الصحيحة للدخول توازي قوسيهان اللبنة على الزاوية اللسانية الأتسية للسن . (D) مدخل غير صحيح يزيد في امتداد محيط لساني . (E) يستعمل نفس المثقاب لتوسيع الفتحة لإزالة التمسوس والشكل اليسر .

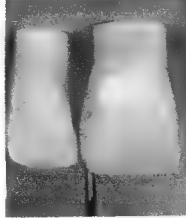




شكل (11-28) : عمق مثالي لتحضير حفرة تقليدي . (A) مقطع لثوي قسائطي يبين الجدار المحوري 0.2 مم في الحاج (B) مقطع لسانى وجهى يبين الامتداد الوجهى والجدار المحورى متابعاً محيط السن .



شكل (11-29) : تشطيب جدران الميلاء . (A) وضع الاصبع العمرة والفأس رقم (22-3-8) . (B) يسطح الجدار القاطعى من السطح اللسانى إلى السطح الوجهى بداية يدوية رقم (22 - 3 - 8) . (C) يشطب الجدار الوجهى بنفس الأداة . (D) إذا كانت الحافة اللثوية فى اقتراب متلائم مع السن المجاورة فيستعمل الطرف العكسى لـ الشطف المعكوس للفأس رقم (22-3-8) .



يجب إزالة كل العاج المسوس باستعمال مثاقيب مستديرة أو كاحاتات ملقوية صغيرة أو كليهما . ويمكن ترك بعض المينااء المقوض في المناطق العديمة الإجهاد، ولكن يجب إزالة المينااء ذات القابلية الشديدة للتفتت الموجود عند الحواف.

ويجب أن يتبع إزالة التسوس قاعدة من مآاء الكالسيوم (انظر المبطنات والقواعد) ، كما يجب أن تكون جدران المينااء عمودية على السطح الخارجى للسّن .

ولا ينبغي عمل شطفة لسطح الحفرة في التحضير التقليدى . وتستعمل أداة مثل فأس (22 - 3 - 8) بشطفة وحشية في تمهيد الجدار القاطعى متحركا من السطح اللسانى إلى الجدار الوجهى . (شكل 11 - 29 - A, B) وتستعمل نفس الأداة على الجدار الوجهى (شكل 11 - 29 - C) .

ويهدب القاع اللثوى والجدار اللسانى - عادة - بنفس المثقاب المستدير الذى استعمل لتحضير شكل الحد وإذا لم يوجد كوة لثوية تحول دون تشويه السن المجاورة بالمثقاب فيستعمل الطرف العكسى من فأس (22 - 3 - 8) بالشطفة العكسية (الأسية)؛ لتنشيط القاع اللثوى (شكل 11 - 29 - D) .

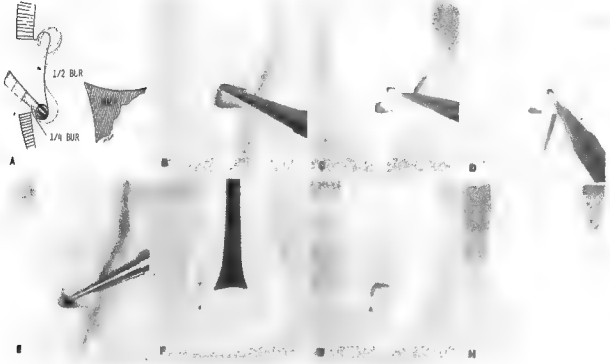
ويرعى بمناطق استبقاء قاطعيا وعلى طول الزاوية الخطية اللثوية المحورية ، وتحضر بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ ، لمثقاب رقم $\frac{1}{2}$ بعد كبرها جدا لهذا الغرض (شكل 11 - 30 - A) .

وأحيانا يمكن توفير الاستبقاء بترك بعض الحفرات المتخلفة من إزالة التسوس . ولا تبدل أية محاولات لتوفير مسكات استبقائية على الزوايا الخطية المحورية اللسانية والمحورية الوجهية؛ لعدم الحاجة إليها لاستبقاء الارتفاعات المركبة، فضلا على أنها تضعف - بلا داع - الجدران والحواف المينائية اللسانية والوجهية . ويجب اتخاذ الحيطة الشديدة حتى لا تضعف الجدار اللسانى، أو الزاوية القاطعية ؛ لأن هذه المناطق عرضة للقوى المضغية .

ويتوفر معظم الاستبقاء على الزاوية الخطية المحورية اللثوية . ويجب الاهتمام وبذل الجهد عند تحضير هذا الحز إلى حوالى 0.2 مم داخل الملتقى المينائى العاجى وعمق 0.2 مم (نصف قطر المثقاب رقم $\frac{1}{4}$) حتى لا يتقوض الجزء المينائى من الجدار اللثوى . ويكون اتجاه القطع فى معظمه لثويا ويقل لبييا . وتوفر السرعة البطيئة مع التبريد الهوائى لهذه الخطوة شعوراً لسياء، ورؤية أفضل .

ويبدأ الحز اللثوى عند الزاوية النقطية المحورية اللثوية الوجهية (شكل 11 - 30 - B) ، ثم يمتد على الزاوية الخطية المحورية اللثوية إلى الزاوية النقطية المحورية اللثوية اللسانية (شكل 11 - 30 - C, D) . وعند قطع هذا الحز الاستبقائى يجب أن يكون المثقاب موازيا للملتقى المينائى العاجى .

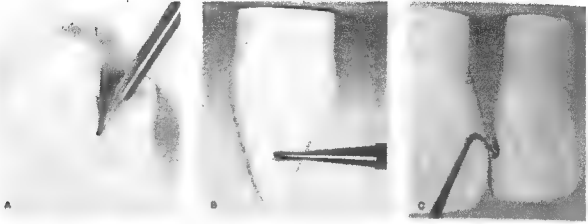
ويحضر الاستبقاء القاطعى بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ " عند الزاوية النقطية القاطعية المحورية فى اتجاه محورى قاطعى وجهى 0.2 مم داخل الملتقى المينائى العاجى، وعمق 0.2 مم (شكل 11 - 30 - E) . وبعد ذلك، يمد قليلا داخل الزاوية الخطية المحورية الوجهية ؛ حيث يتلاشى (شكل 11 - 30 - G, F) .



شكل (11 - 30) : الاستبقاء . (A) يجب استعمال مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ لعمل الاستبقاء . مثقاب رقم $2\frac{1}{2}$ عادة كبيرة جدا . (B) يبدأ الحز اللثوي عند الزاوية النقطية المحورية الأقوية الوجهية ويمتد قاطعيا (قليلا) على الزاوية الخطية المحورية الوجهية . (C) يستمر لسانيا على الزاوية المحورية اللثوية (D) يستمر الحز لسانيا إلى داخل الزاوية النقطية المحورية اللثوية اللسانية . (E) وضع مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ لعمل الاستبقاء القاطعي . (F, G) مقاطع تبين الاتجاه والعمق المحوري القاطعي الوجهي للاستبقاء المكتمل . (H) التمهيد المكتمل التقليدي لطرفة صنف III باستعمال المدخل اللساني .

ويجب أن يراعى الحرص الشديد حتى لا يزال السند العاجي من المينا . وينبغي التأكيد أن يتجه الإستبقاء القاطعي وأجهيا قاطعيا محوريا - إن أمكن - وليس قاطعيا محوريا . وأحيانا تكون هذه السمة شديدة الأهمية؛ للحفاظ على قوة ركن قاطعي ضعيف من السن . ويتضح المدخل اللساني المكتمل لتحضير حفرة صنف III في (شكل 11 - 30 - H) .

ولا يكون وضع الاستبقاء القاطعي سهلا في الفم - بصورة دائمة - كما هو موضح، وذلك بسبب حجم القطعة اليدوية ومشاكل الميل الناتجة من تشريح الفك العلوي، ومواقع الأسنان . وعندما تلتف الأسنان أو تصطف بطريقة غير طبيعية فيننذ يتم إجراء امتداد إضافي للجزء القاطعي من الجدار اللساني؛ وذلك لتوفير؛ الشكل الميسر الضروري لتحضير الاستبقاء القاطعي بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ (شكل 11 - 31 - A, B) . يحسن تمديد المثقاب من القبضة الرؤية والمدخل في هذه الأحوال .



شكل (11-31) : توسيع المدخل القاطمي اللساني . (A)
 قطع الاستبقاء القاطمي خلال امتداد الجدار اللساني . (B)
 ملء المثاقب رقم $\frac{1}{4}$ في (A) . (C) طريقة بديلة لقطع فجوة
 استبقاء قاطمية بمحول مزودج الشطف رقم (38 - 2 - 3) .
 (D) التحضير مكتملا .

وهناك طريقة أخرى تتمثل في استعمال محول حول مزودج الشطف (28 - 2 - 3) ؛ بطرق رقيقة سطحية في اتجاه وجهي قاطمي محوري ؛ لإزالة كميات قليلة من العاج إلى أن تصير المنطقة استباقية (شكل 11 - 31 - C) . وتعد هذه الآلة ممتازة؛ وذلك لاختيار إيجابية الاستبقاء القاطمي . بصرف النظر عن الطريقة المستعملة لعمل الاستبقاء ، ويوضح (شكل 11 - 31 - D) التحضير الكامل لفجرة "صنف III" مع الشكل الميسر المضاف عند المنطقة القاطمية اللسانية .

Facial access

المدخل الوجهي

تتبع نفس الخطوات كما في المدخل اللساني - مع استثناءات قليلة - وتسهل العملية لاستعمال الرؤية المباشرة . حيث إن الآفة - أو المشو المعيب - تكون أكبر في أغلب الأحوال .
 ويوضح (شكل 11 - 32 - A) : آفة أكبر صنف III على السطح الوجهي في قاطع مركزي أيمن علوي . وقد امتد التسوس على السطح الوجهي بما يكفي لتوفير الشكل الميسر ، دون ما حاجة إلى مزيد من القطع لهذا الغرض .



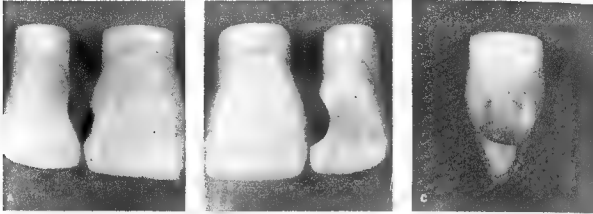
شكل (11-32) : تحضير تقليدي لطرفة "صنف III" مدخل وجهي .
(A) تسوس بيني كبير مع اشتغال وجهي . (B) المساحة الممزقة
للمعملية . (C) الدخول والامتداد بمثقاب رقم 2 . (D) إزالة التسوس
بكاوت ملعقي . (E) طرف المسبر يزول التسوس عند اللتقي المينائي
العاجي . (F) القاعدة في مكانها . (G, H) تهذيب الجدران المينائية
الثوية والسانية والقاطعية بأداة يدوية رقم (8 - 5 - 5 - 12) . (I)
قطع الاستبقاء اللثوي بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$. (J) قطع الاستبقاء
القاطعي . (K) التحضير التقليدي صنف III مكتملا مع مدخل وجهي .

يوضع السد المطاطي بعد إعطاء التخدير، وانتقاء اللون، كما يوضع وتد في الكوة الثوية؛ لخفض السد المطاطي، والتسجيج الرخو تحته، وبذلك يتحسن المدخل اللثوي (شكل 11 - 32 - B) .

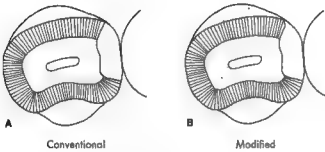
ويستعمل مثقاب كاربايد "رقم 2" يدور بالسرعة الفائقة مع رشاش مائي هوائي للمدخل والتحميد (شكل 11 - 32 - C) . يمكن إزالة التسوس العميق بمثقاب مستدير يدور بالسرعة البطيئة، أو كاحت ملعقي صغير، أو بكليهما (شكل 11 - 32 - D) . ويعد طرف المسبر "رقم 2" مقارباً في اكتشاف وإزالة آثار التسوس عند اللتقي المينائي العاجي (شكل 11 - 32 - E) .

وتوضع قاعدة من مامات الكالسيوم لصماية اللب (11 - 32 - F) . ويمكن ترك بعض المينا المقوض إذا لم تكن المنطقة شديدة الإجهاد . ويمكن تهذيب حواف المينا - غير المجاورة للسن التالية مباشرة - بمثقاب مستدير، ثم تستكمل الجدران الأخرى بمشكلات الزوايا مثل " (6 - $\frac{1}{2}$ - 7 - 8 - 5 - 5 - 12) (شكل 11 - 32 - G, H) .

ويحضر الاستبقاء بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ ، أو من الحفرات المتبقية من إزالة التسوس (شكل 11 - 32 - I, J) .
ويوضح التحضير المكتمل بالدخل الوجهي لسنف III في شكل (11 - 32 - K) .



شكل (11-33) : تحضير تقليدي سنف III على قاطع جانبي علوي مدخل وجهي أو لساني . (A) منظر وجهي . (B) منظر لساني . (C) منظر بيني يوضح الاستبقاء الفاطمي .



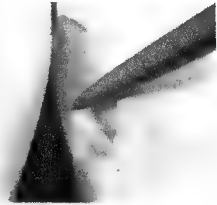
شكل (11-35) : مقطع عرضي لدخل وجهي لتحضير تقليدي لعملة سنف III . (A) مع زاوية 90 درجة لسطح العملة وتحضير معدل للعملة (B) مبيتاً تهذيب 45 درجة لسطح العملة على الحالة الوجهية (سهم) .



شكل (11-34) : تحضير معدل العملة سنف III لاحظ تهذيب سطح العملة .



شكل (11-37) : تحضير معدل الحفرة صنف III . لاحظ شطف سطح الحفرة كما هو مبين في التحضير .



شكل (11-36) : الشطف بحمض شطف سطح الحفرة بماس خشن لهي الشكل موجه 45 درجة للسطح الخارجى للسن.

عندما تمتد آفة تسوس بينية أو حشوة معينة على كل من السطحين الوجهي واللساني فيمكن استعمال الأدوات من الجانب الوجهي أو اللساني . ويوضح في شكل (11 - 33) مثالاً لتحضير ممتد لحفرة صنف III ، الذى يسمح هذا الاختيار بين الجانبين الوجهي واللساني .

Root surface caries

تسوس سطح الجذر

للآفات المسوسة الواقعة على الأسطح البينية للجذور بالأسنان الأمامية يمكن استعمال تحضيرات تقليدية لحفرة "صنف III" مماثلة لتحضيرات حفرة "صنف II" الثقبية لتسوس الجذر (شكل 11 - 22) . ويحدد الموقع الوجهي اللساني للآفة المسوسة المنخل الوجهي أو اللساني الواجب استعماله .

ويجب أن تكون جدران الحفرة عمودية على السطح الخارجى للسن . ولا يجرى أى شطف على الحواف . ويجب إجراء الخدش بالحمض لى ميناء موجود بالحداد القاطعى . ويتأكد الشكل الاستبقائي بتحضير حزموز بمقاب رقم $\frac{1}{4}$ ، مثلاً وصف في تحضير حفرة الثقب (انظر الباب التاسع تحضير الثقب) .

Modified class III cavity preparations

تحضيرات معدلة لحفرة صنف " III "

Facial or lingual access

المدخل الوجهي أو اللساني

التحضيرات المعدلة للحفر تكون أكثر تحفظاً ؛ نظراً لأن تحسين الاستبقاء يحدث نتيجة خدش "أطراف" (end-on) الميناء بالحمض . وخلافاً للتحضيرات التقليدية للحفر فالتحضيرات المعدلة لصنف III - عادة - لا تمتد إلى العاج . ويمكن عمل كل التحضير الحفرة فى الميناء إذا لم تكن الآفة ممتدة لبيا فى العاج . وفى هذه الحالات لا تجرى أية محاولة لعمل الزوايا الخطية لتحضيرات الحفرة الداخلية ، كما لا تحضر أية حزموز استبقائية . ويتحقق الاستبقاء فقط

بالخدش بالحفر لجميع التحضيرات الحفرة .

وتجرى كل التحضيرات المعدلة للحفرة "صنف III" التي تمتد في العاج بسبب امتداد التسوس، مثل التحضيرات التقليدية مع استثناء واحد . ويتضمن التحضير المعدل التذهيب المينائي لسطح الحفرة بدلا من الملتقى الحافى المحكم (شكل 11 - 34) . ويوضح منظر المقطع المرضي في شكل (11 - 35) شطف سطح الحفرة، الذي يوفر مساحة سطح أكبر للخدش الطرفي لقضبان الميناء .

ويجرى تذهيب سطح الحفرة على أكل وجه بإداة ماسية خشنة لهيئة الشكل موجهة بدرجة 45 تقريبا على السطح الخارجي للسن (شكل 11 - 36) . وبعد الشطف بعرض 0.25 إلى 0.5 مم كافيا . ويُشطف كل حواف الحفرة - عادة - ما عدا الحافة اللثوية . وهذا لا يُشطف عادة ؛ حيث لا يوجد إلا قليل من الميناء، وربما لا يوجد، والمداخل صعب للمعالجات التشطيبية .

ولو امتد التحضير لثويا إلى تركيب الجذر فلا يجرى شطف للأسمنت . وبالإضافة إلى ذلك فلا يوصى بالشطف على حواف الأسطح اللسانية الموجودة في مناطق تماس مركزية، أو معرضة لقوى مضغية ثقيلة . ويجرى ذلك لأنه ليس للراتنج المركب مقاومة الميناء للتآكل لاحتمال القوى التآكلية الثقيلة . ويتضح في شكل (11 - 37) تحضير مكتمل معدل لحفرة صنف III .

تحضيرات حفرة صنف V للراتنجات المركبة

CLASS V CAVITY PREPARATIONS FOR COMPOSITE RESINS

Conventional class V cavity preparations

تحضيرات تقليدية لحفرة صنف "V"

يوضح (شكل 11 - 38 - A - B) السطح الوجهي لناب علوى أيمن بإصابة تسوس وشكل حد نمطين . ولا تلزم أية تعديلات من أجل الشكل الميسر . ويجب أن يتكرر المعالج - أثناء انتقاء اللون - أن السن أكثر كثرة في الثلث العنقى . ويمكن تحقيق العزل بالسد المطاطي، والمثبت رقم 212 أو بلقافة (الفافات) قطن، وحبل إبعاد كما وصف سابقا .

ويستعمل مثقاب كاريبايد شقي مسحوب (رقم 700 أو 701 أو 271) بالسرعة الفائقة مع رشاش مائي هوائي . ويضع المساعد المفرغ ، ويمسك به بالقرب من السن (شكل 11 - 39 - A) .

ويؤدي الإدخال بزواوية 45 درجة لسطح السن بإزالة المثقاب وحشيا . وبينما يتقدم القطع وحشيا .. توجه القبضة؛ بحيث تحافظ على ذراع المثقاب عموديا على سطح الميناء . ويتحقق عمق لبى من 1 إلى 1.25 مم تقريبا (شكل 11 - 39 - B) إلا إذا كان الجانب العنقى من التحضير في الملامح ؛ حيث يلزم أن يتراوح عمق الجدار المحورى 0.75 إلى 1 مم فقط .

وعند التوصل إلى التعميد الوحشى المطلوب، يحرك المثقاب في اتجاه أنسى ، مع المحافظة على العمق الصحيح وعلى جذع المثقاب عموديا على سطح الميناء (شكل 11 - 39 - C) . ويجب أن يتبع الجدار المحورى

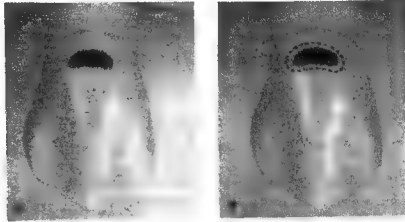
المحيط الأصلي للسطح الوجهي للسن والمحدب إلى الخارج في كلا الاتجاهين الأنسى - الوحشى ، والقاطعى (إطباقى) عنقى (شكل 11 - 42 - B, C) . وإذا تبقى تنوس فإنه يزال وتوضع قاعدة أماء الكالسيوم .

ويمكن استعمال مشكل الزاوية $(6 - \frac{1}{2} - 85 - 7$ أو $5 - 85 - 12)$ لتشطيط جدران الميناء . وسوف نزيل الحركة الدفعية الكاحنة قضبان الميناء غير المستوذة .

وينبغي الحصول على حد ناعم، والمحافظة على زاوية سطح حفرة قدرها 90 درجة (شكل 11 - 40) ، وعندما لاتوجد ميناء عند المنطقة المنقبة فتكفى زاوية 90 درجة لسطح الحفرة المحضرة بالمشطاب .

ويتحقق الاستبقاء بتحضير حز بمشقاب رقم $\frac{1}{4}$ على طول الزوايا الخطية اللثوية المحورية، والقاطعية المحورية (الإطباقية المحورية) . وتوضع المزوز الاستبقائية بعمق 0.2 مم داخل الملتقى المينائي العاجى، وتوجه بعناية إلى العمق : للأسباب التالية :

- (1) لتحقيق شكلاً استبقائياً ،
- (2) ولتمنع الأذى عن اللب .
- (3) ولتمنع تقويس الميناء (شكلا 11 - 41 ، و 11 - 42 - B) .

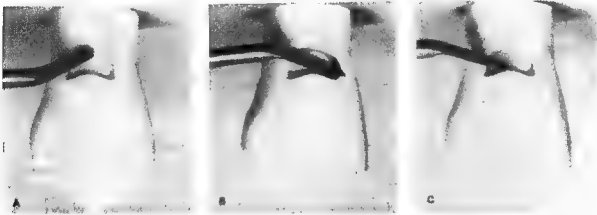


شكل (11-38) : (A) تنوس صنف V . (B) الشكل المحيطى الطبيعي .

ويتوجه الجز القاطعى (الإطباقى) فى معظمه قاطعياً (إطباقياً) ، ويقط لبياً . ويتوجه الحز اللثوى لثوياً ويقط لبياً عندما تكون الحافة اللثوية على الميناء، ولكنه يتوجه لثوياً بدون معامل لبي عندما تكون الحافة اللثوية على الملاط . ويجب أن يكون عمق الحزوز 0.2 مم، أو ما يساوى نصف قطر رأس المشقاب رقم $\frac{1}{4}$. ويوضح فى شكل (11 - 42) تحضيراً تقليدياً كاملاً لحفرة صنف V .



شكل (11-39) : بدء تحضير تقليدي لحفرة صنف V . (A) وضع المعالجة والجهاز . الدخول بمثقاب رقم 701 ممسوكا بزاوية 45 درجة لسطح السن (B) . بينما يمسك القطع وحشياً (عمق 1 مم) جزع المثقاب عمودياً على سطح المينا . (C) الامتداد الأتسي محافظاً على جزع المثقاب عمودياً على السطح وعلى عمق المليمتر واحد .



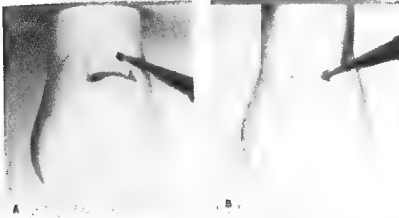
شكل (11-40) : إنهاء جدران المينا للتحضير التقليدي لحفرة صنف V . (A, B, C) يستعمل شكل الزاوية بحركة جذب أو دفع أو كحت على الجدران : إزالة القشبان الهشة المينا ، وإقرار زاوية سطح الحفرة بدرجة 90 .

Modified class V cavity preparations

لحضيرات معدلة لحفرة صنف "V"

التحضيرات المعدلة لصنف V مثالية للعيوب الصغيرة والأفات الصغيرة، المنخورة، ويتواجد معظمها أو كلها في المينا . (شكل 11 - 43 - A) وتتركز المناطق المزال تكلسها، أو القاصرة التكوين والمكحوة، أو المنخورة في الثلث العنقى في السن .

شكل (11-41):
الاستيقاء (A, B) يُمنع
الحزب بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ على
الزوايا الخطية للأنثوية
المحورية والقاطعية المحورية
ليعد 0.2 مم داخل الملتقى
المنشائي العاجي ويحق
0.2 مم . لاحظ المثل
المبني البسيط للجزء
مثقاب رقم $\frac{1}{2}$. انظر شكل
(11 - 42 - B) لتعرف
اتجاه عمق هذه الحزوز .

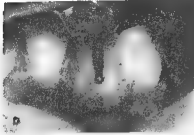
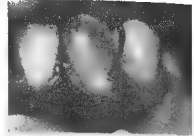
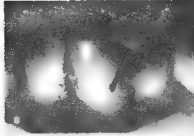
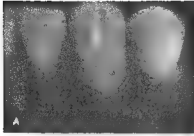


شكل (11-42) : تحضير تقليدي لحفرة صنف V مكتمل . (A) منظر وجسي . (B) مقطع قاطعي لشوي . (C) مقطع أنسي وحشي .

ويعد العمليات المبدئية المعتادة يزال كل التسوس بمثقاب مستدير أو كاهت ملمعي، وتوضع قاعدة من مامات الكالسيوم على أي جدار محوري محضر وموجود في العاج (شكل 11 - 43 - B, C) ويمكن إزالة عيب الميناء المحيط بالتحضير بأداة ماسية مستديرة أو أهليلجية (11 - 43 - D) . ولا يمدد التحضير في العاج إلا إذا تطلب العيب هذا التدد . ويمكن مشاهدة التحضير المكتمل مع الميناء المخدوش في شكل (11 - 43 - E) .

وعندما يلزم إحلال حشو معيب تتبع نفس الخطوات كما في التحضير التقليدي لصنف II مع استثناء واحد : إذ تشطف كل حواف ميناء سطح الحفرة (شكل 11 - 44) بمجرد إزالة الحشو القديم - أو التسوس أو كليهما - ووضع القاعدة .

وتُطبَّق المعاملة التحفظية - أيضا - عند تمديد الشكل الخارجي للتحضير التقليدي لصنف V . ويوضح



شكل (11-43): تحضير معد
لحفرة صنف V ، (A) آلة متحفرة
صغيرة لصنف V ، (B) إزالة التسوس
بمثقاب مستدير صغير ، (C) قاعدة
ماءات الكالسيوم موضوعة على أي جدار
محوري محضر في العاج ، (D) يحضر
المعيب المينائي المحيط بإداة ماسية
مستديرة ، (E) تحضير الحفرة مكتملا
بعد الفحص باللمعش .

(شكل 11 - 45 - A) مسلك الميناء المزال تكلسه، وله سطح متكسر خشن، والذي يمد - غالبا - أنسيا أو وحشيا من
الآلة المنخرة (أو الحشو المعيب الموجود) .

بعد تحضير الآلة المنخرة (الحشو المعيب) ، ووضع قاعدة ماءات الكالسيوم، يوسع حد التحضير ليشمل تلك
المناطق المزال تكلسها ، وتستخدم أداة ماسية مستديرة الطرف خشنة لتحضير حافة سطح الحفرة على هيئة شططة
منحصرة في الميناء . ويوضح في شكل (11 - 45 - B) تحضير حافة كاملة لحفرة معدلة .

وعندما تمتد آلة مسوسة كبيرة أو حشو معيب من "صنف II" على الملاط، ليحضر الجدار الثوري بنفس طريقة
التحضير التقليدي للحفرة "صنف V" (أي ملتقى محكم مع استبقاء مقطوع في العاج) يجب ألا يتجاوز عمق
التحضير في الملاط 0.75 إلى 1 مم . ولا تهذب إلا ميناء حواف سطح الحفرة ، ويوضح (شكل 11 - 46) تحضير
معدل لحفرة "صنف V" ، ممتدة على سطح الجذر .

تحضيرات الحفرة للراتنجات المركبة للنقر المعيبة الشاذة

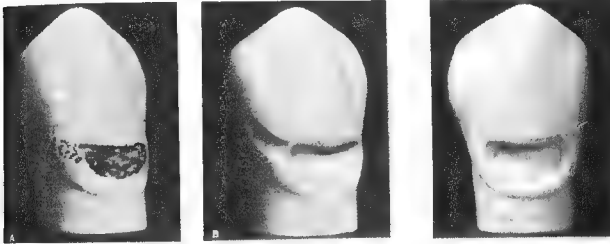
CAVITY PREPARATIONS FOR COMPOSITE RESINS FOR ABERRANT PIT FAULTS

Conventional preparations for aberrant pit faults

التحضيرات التقليدية للنقر المعيبة الشاذة

تظهر - أحيانا - نقرة في الميناء على سطح ناعم لسن طبيعي (شكل 11-47 - A و 12-50) . ويحدد شكل
وحجم كل من العيب والتسوس الشكل الخارجي للتحضير (شكل 11-47 - B) وتستخدم مثقاب مستدير مناسب الحجم

فى الفتح والتמיד، لشمع العيب وإزالة أى عاج مسوس متبق (شكل 11 - 48 - A)، وتهذب الجدران والحواف بمثقاب رقم "169 L" ممسوكًا بصورة عمودية على سطح البناء (شكل 11 - 48 - B) .. ويتحقق الاستبقاء باستعمال الماسكات الناتجة منه ، أو المحضرة فى العاج بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$ بحوالى 0.2 مم داخل الملتقى المينائى العاجى، ويعمق 0.2 مم . (شكل 11 - 48 - C) .



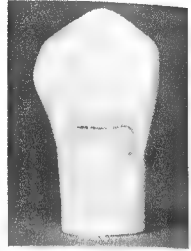
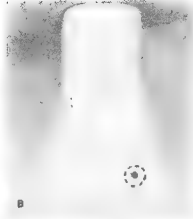
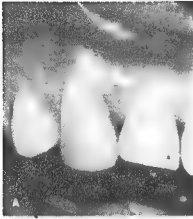
شكل (11-44): تحضير معدل
لصنف V بشطب التحضير التقليدى
شكل (11-45): (A) منطقة يزال تغطسها ممتدة أسيا من أفة متحفرة صنف V .
(B) تحضير معدل مكتمل لصنف V مع امتداد أنسى تقليدى .
لصنف V .

ويجب أن يتحلى المعالج بالحكمة عند قطع الحزوز الاستبقائية . فمثلا .. لا يقطع الاستبقاء عند الزاوية الخفية المحورية القاطعية فى النموذج الموضح؛ وذلك للحفاظ على السند العاجى للميناء الأنسى . ويتضح فى شكل (11 - 48 - D) التحضير المكتمل .

Modified preparations for aberrant pit faults

لحضيرات معدلة لعيوب النقر الشاذة

فى التحضيرات المعدلة لحفر عيوب النقر الشاذة يُحَدَّد امتداد العيب وأفة التسوس وتحضر العيوب التى توجد بأكملها فى الميناء بإداة ماسية مستديرة مناسبة الحجم لإزالة العيب فقط ، ثم يحقق الاستبقاء الملائم بالخذش بالحمض (شكل 11 - 49) . وعندما يشمل العيب عاجا مسوسا يزال الجزء المصاب بمثقاب مستدير ، وتوضع قاعدة - كما هو موضح - وتشطف حافة الميناء بإداة ماسية .



شكل (11-46): تحضير معدل
الحفرة صنف V مكتمل ممتد على
الأسمنت .
شكل (11-47): (A) نقرة معيبة على السطح الوجهي لقاطع طوى (B) شكل
العد لئقرة معيبة .

تحضيرات الحفرة صنف IV : للراتنجات الهركية

CLASS IV CAVITY PREPARATIONS FOR COMPOSITE RESINS

Conventional class IV cavity preparations

التحضيرات التقليدية للحفر صنف IV

يوضح (شكل 11-50-A) : أيسر علوياً، مكسوراً وكه القاطمى الأئسى . ويتميز التحضيرات التقليدية للحفر
"صنف II" بشكل حد ناتج من تعامد أو توازى الجدران المحضرة مع المحور الطولى للسن (شكل 11-50-B, C) .
ويوفر هذا التصميم مقاومة أكبر لقوى العضم .

ويمكن التوصل إلى استبقاء مواد الحشو في التحضيرات التقليدية لحفر "صنف V" بواسطة الماسكات، وامتداد
ذيل الصمامة، والديابيس المثبتة بالأسمنت ، (والديابيس الحلوئية) ، أو بخلط منها .

والماسكات الاستبقائية الثتوية والقاطمية تماثل تلك المستعملة في حفر صنف III: حيث توضع حزمز مدورة في
العاج على طول الزوايا الخلفية وفي داخل الزوايا النقطية - كلما أمكن - دون تقويض للمينا (شكل 11-51-A) .
وسوف يدعم تمديد ذيل الصمامة على السطح اللسانى للسن قوة الحشو (شكل 11-51-B) .

إن وضع دبوس (جلزنى) - مثبت طرفاه بالأسمنت في خرمين: أحدهما عند الجدار القاطمى، والآخر بالجدار
الثوى، بالإضافة إلى الحزمز الاستبقائية في الزوايا النقطية الثتوية - يوفر استبقاء ممتاز (شكل 11-51-C) .
وعندما تكون السن في وضع ملتف، فقد يسمح للدخل باستعمال دبوسين (شكل 11-51-D) .



شكل (11-48) : تحضير تقليدي لنقرة
معيبة (A) يستعمل مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ للفتح
والترسيب وإزالة التسوس . (B) إنهاء الجدران
والحواف بمثقاب رقم 169 ممسوكا عموديا
على سطح المينا . (C) يحمل الاستبقاء في
العاكج بمثقاب رقم $\frac{1}{4}$. (D) التحضير المكتمل .



شكل (11-49) : تحضير معدّل لحفرة يوش هيب
نقرة في المينا .

وبالرغم من أن الاستبقاء باللبوس يكون ضرورياً في بعض الأحيان، إلا أنه لا يفضل استعمال الدبابيس في الراتنجات المركبة لمعدة أسباب : هي :

- (1) يتضمن وضع الدبابيس في الأسنان الأمامية مخاطرة انتهاك اللب ، أو اختراق السطح الخارجي .
- (2) لا تزيد الدبابيس من قوة مادة الحشو⁽¹⁴⁾ .
- (3) قد تتآكل بعض الدبابيس بسبب التسرب المجهري للحشو متسببة في تغير واضح في لون السن والحشو (شكل 11 - 52) . وبالرغم من هذه العيوب فعندما تكون هناك كمية كبيرة من تركيب السن مفقودة، فإن الدبابيس غالباً ما تكون ضرورية لاستبقاء الحشو المركب⁽²⁴⁾ .

التحضيرات المعدلة للحفرة صنف IV

Modified class IV cavity preparations

ومع ظهور الخدش بالحمض، والمواد الراتنجية المركبة المحسنة فقد أضيفت حفر التحضيرات المعدلة إلى حفر التحضيرات التقليدية إلى حفر "صنف TV" على نطاق واسع . وتكون التحضيرات المعدلة لصنف IV أكثر تحفظاً بصفة عامة، وتقدم نتيجة أفضل من الناحية الجمالية ، كما تقوى استبقاء الحشو، وتقلل الحاجة إلى الاستبقاء باللبوس⁽²⁾ .

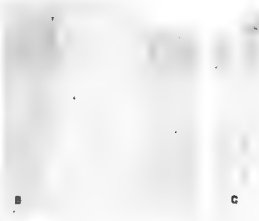
ويوضح (شكل 11 - 53 - A) : حشواً كبيراً معيماً "صنف III"، وقد استلزمته إزالة عمل حشوة "صنف II" . ويستعمل مثقاب كاربايد رقم 4 بالسرعة الفائقة ، مع تبريد مائي هوائي لإعداد التحضير المبني الحفرة .

وبعد إزالة الحشو القديم وأية بقايا للتسوس توضع قاعدة واقية ، ويزال كل ميناء ضعيف، وتشطف حافة سطح الصفرة على كل حواف الميناء بالتحضيرية ، فيما عدا الحافة اللثوية، والمناطق اللسانية التي تتضمن التلاصق المركزي.

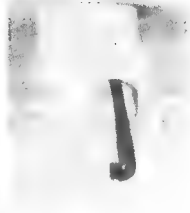
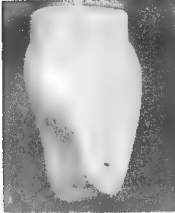
ويؤدي الشطف بزاوية 45 درجة لسطح السن الخارجي بإداة ماسية خشنة لهيبة الشكل (11 - 53 - B) ؛ ويعتمد ذلك على كمية تركيب السن المفقود، والاستبقاء الذي يُعتقد بأنه ضروري . ويتوفر الشكل الاستبقائي بصورين استبقائيين، وخدش للميناء المحضر . ويحضر حفر استبقائي لثوي بمثقاب مستدير رقم $\frac{1}{4}$ لعمق 0.2 مم داخل اللثوي المينائي المعالج ويعمق 0.2 مم (نصف قطر المثقاب رقم 4) .

ويجب أن يمتد هذا الحز على طول الجدار اللثوي، ويمتد قليلاً على الزوايا الخطية المحورية الوجهية، والمحورية اللسانية (شكل 11 - 53 - C) . ولا يحتاج إلى حزوز استبقائية في المنطقة القاطعية؛ حيث يتواجد معظم الميناء . ويوضح (شكل 11 - 53 - D) التحضير المعدل المكتمل كصنف TV .

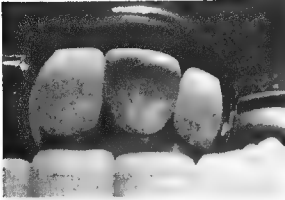
ويحتاج علاج الأسنان - التي بها كسر إصابي بسيط - إلى تحضير أقل من المثال المذكور سابقاً . ولو اقتصر الكسر على الميناء فيمكن تحقيق استبقاء ملائم بسهولة عن طريق شطف حواف سطح الصفرة الحادة في المنطقة المكسرة بإداة ماسية خشنة لهيبة الشكل، ثم يتبعها خدش بالحمض (شكل 11 - 54)



شكل (11-50): (A) زاوية قاطعية أنسية مكسورة على القاطع المركز . (B, C) الكسر مبين على النموذج في (B) يدل على الشكل المقارن الموضح في (C) لتحضير الميسر لفقرة صنف II .



شكل (11-51): تحضير تقليدي لفقرة صنف IV
لحشور التيجي . (A) إصابة طفيفة بالزاوية . (B)
امتداد نيل الصمامة (C, D) دويس (حلزوني) مثبتت
بالأسمنت (دبابيس) .



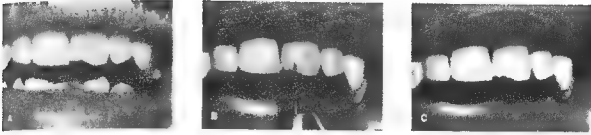
شكل (11-52) : تغير لون السن والحشو
ناتج من تسرب مجهري ثم تكامل للديوكس .



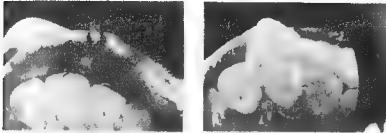
يوضح شكل (11 - 55 - A) : قاطعاً مركزياً علوياً به كسر إصابى أكثر امتداداً، يكشف العاج . وفى هذه الحالة يجب حماية اللب، وذلك بوضع قاعدة من مامات الكالسيوم على العاج المكشوف قبل أى تحضير للحفرة .

تُنهى حواف الميناء كما وصف سابقاً للتحضيرات المعدلة لـ TV، إلا أن الإنهاء يتراوح من 0.5 إلى 2 مم أو أكثر معتمداً على كمية التركيب المفقودة من السن، ودرجة الاستبقاء التى يعتقد أننا بحاجة إليها .

ويمكن توفير استبقاء إضافي بحز لثوى استبقائى أو باستعمل الدبابيس، كما وصف سابقاً . يوضح (شكل 11 - 55 - B) التحضير النهائي للحفرة بعد الخدش بالحمض .



شكل (11-54) : تحضير معدل الحفرة صنف IV (A) كسر إصابعي صغير . (B) تفخيف ميناء مكسور بأداة ماسية خشنة لتهيئة الشكل . (C) تحضير معدل لحفرة صنف II مستكاملة .



شكل (11-55) : تحضير معدل لحفرة صنف IV . (A) كسر إصابعي كبير يكسّف العاج . (B) تحضير معدل لحفرة صنف II مستكاملة .

PULP PROTECTION

حماية اللب

إن حماية اللب السني - أثناء تحضير الحفرة - من المواد المهيجة يعد أمراً أساسياً في الحفاظ على حيوية السن. وأمل هذا هو السبب في عمليات الخطوة خطوة : لعزل موقع الحفرة، واستعمال مبرد، وإزالة التسوس، ووضع قاعدة في المناطق العميقة قبل التحضير النهائي للحفرة .

وبالإضافة إلى ذلك ، فسوف تحمي القاعدة اللب من خطر الوضع غير المقصود لسائل الحمض الفاسد على العاج أثناء الخدش بالحمض، فضلاً على الحماية من التهيج المحتمل من الراتنجات المركبة، والمواد السنية اللون الأخرى.

وربما لا يكون من الضروري دائماً حماية اللب تحت الراتنجات المركبة في التحضيرات الضحلة ، أو للمسنّين ذوي الأسنان التي انحصرت فيها اللب السني وتتخاضل في الحجم ، أو في التحضيرات الضحلة للأسنان التي بها حشش سابق أزيل بقطع العاج التحتي أو بغير قطع .

وعلى كل حال ، فيوصى بقاعدة أو مبطّن مناسب لمعظم تحضيرات الحفر ذات العمق الطبيعي ، أو الأكثر عمقا . وتتزايد أهمية الحماية عندما يتناقص سمك العاج بين الحفرة واللب، وخصوصاً في المرضى الصغار السن ذوي

أنابيب العاج الأكثر انفتاحاً ، وكذلك للمرضى ذوى العاج الشديد الحساسية قبل العملية كما فى مناطق "صنف IV"؛
ولذا .. فمن المهم وضع طبقة واقية لتقليل الحساسية بعد العملية .

ويبدو أنه من الأفضل وضع مبطن من مامات الكالسيوم (التحضيرات الضحلة)، أو قاعدة (التحضيرات الأعمق)
على أى جدار محورى أو لوى واقع فى العاج؛ حيث إنه من الصعب التكد من الظروف الحامية للعاج واللّب . وعلى
سبيل المثال .. لا يمكن - عياديا - معرفة وجود عاج متصلد أو فى طريقه إلى ذلك .

Liners

المبطّنات

يعرف المبطن بأنه غشاء رفيع واحد يستعمل لختم الأنابيب العاجية . وقد تستعمل المبطنات فى التحضيرات
الضحلة للحفرة . ولا يجب وضع ورنيش الكوبال - المطلوب تحت بعض المواد مثل سليكات الأسمنت ، والملفات -
تحت الراتنجات المركبة، وذلك بسبب تعارضه مع تفاعلات البلمرة .

وتتوافر حالياً أنواع أخرى من الورنيش القليل السمك ، ومستحضرات محتوية على مامات الكالسيوم، بتوافق مع
الراتنجات . وعند تبخر السائل المذيب يترك غشاءً رفيع من المعامل الواقى . وإذا وضع أى مبطن (أو قاعدة) نون
لصق على المينا أثناء العمل فيجب إزالته قبل الخدش بالعض .



شكل (11-56) : وضع الفاسدة . (A) تلتصق كمية ضئيلة من مادة القاعدة على طرف مسير ويليامز اللثوى . (B) توضع القاعدة
بنون توقيع أى ضغط . (C) أضيفت طبقة متناسقة بعمق كاف إلى الجدار المحورى .

Bases

القواعد

تعرف الطبقة الواقية الأكثر سمكا بأنها قاعدة . ولا يجب استعمال المواد المحتوية على اليوجينول كقواعد تحت

أى نوع من الماتج؛ وذلك بسبب التعارض مع تفاعل البلمرة .

ويوصى بقاعدة مامات الكالسيوم السريعة النضج تحت الماتج المركب . وتكفى طبقة رقيقة متناسقة (سمك 0.2 مم) للمناطق الضحلة . ويحتاج إلى طبقة أكثر سمكا مقدارها 0.5 مم للحفر الأعمق . ويجب وضع ملليمتر واحد، أو أكثر فوق اللب المكتشف . وليس من الضروري وضع طبقة من أسمنت فوسفات الزنك فوق هذه القاعدة . ولما أن الكالسيوم السريع النضج قوة مقاومة ضغط كافية لحماية اللب ؛ حيث لا يصدر عن حشو الماتج إلا ضغط قليل، وربما لا يصدر منه ضغط .

ويجب اتباع تعليمات المصنع عند خلط كل القواعد ؛ وذلك بوضع أجزاء متساوية من القاعدة والمساعد على وسادة ورقية، ثم خلط جيدا .

ويعد مسير وإيامز أداة مثالية لوضع القاعدة وتتوفر آلات أخرى مصممة خصيصا لوضع القاعدة . وبالمزاج يمكن التقاط الكمية الصحيحة من المادة على نهاية طرف المسير (شكل 11 - 56 - A) : ثم توضع على الجدار المعوى لكون توضع أى ضغط، أو جعل مادة القاعدة على جدران الميناء، أو فى مناطق الاستيقاء (شكل 11 - 56 - B, C) . وإذا انسابت أية مادة قاعدية فى أماكن غير مرغوبة فيجب تركها حتى تجعد؛ لتسهيل إزالتها . وبعد إدخال القاعد يتم تقييم تحضير الحفرة من أجل الاكتمال قبل خدش الميناء بالحمض .

تقنية الخدش بالحمض

ACID ETCH TECHNIQUE

تحتاج تقنية الخدش بالحمض إلى التالى فى تتابع شديد الدقة، إذا أريد تحقيق نتائج سليمة . ويوضح شكل (11 - 57) المواد المطلوبة ، وتشمل ما يلى :

- (1) حمض الفوسفوريك (30% إلى 50% - وتختلف التركيزات بين المصانع) .
- (2) عيدان ورقية ماصة absorbant paper points .
- (3) وعاء دابن Dappen dish .
- (4) ملقاط قطن ذاتى القفل Self - locking cotton pliers . ويتوافر الجيلي المحتوى على حمض الفوسفوريك أيضا، ويفضله بعضُ المعالجن .

ويمكن تطهير أحجام مختلفة من العيدان الورقية بطول 4 مم تقريبا، وتحفظ فى صندوق بلاستيكي صغير (شكل 11 - 58 - A) . وتشمل الأنواع الأخرى من أدوات وضع الحمض كريات القطن الصغيرة، والإسفنجات الرغوية، والفرش . وينبغي استعمال تناول صغير للتأكد من اقتصاد وضع الحمض على الميناء .

توضع نقطة أو نقطتان من الحمض فى الناحية الضحلة من وعاء دابن . يمسك العود الورقي (أو حامل آخر) فى

مقاطات العمليات ، وتغمر في الحمض عدة مرات لإشباع وتلين العود (11 - 58 - B) . ويوضع الحمض بلطف على سطح الميناء غير المحضر إلى عرض 0.5 مم تقريباً . (شكل 11 - 58 - C) .

وفي التحضيرات الشاملة للمنطقة البينية يوضع شريط مايلا Mylar strip قبل وضع الحمض؛ ليمنع خدش السن المجاورة . ويكرر وضع الحمض كل 10 أو 15 ثانية لحفظ المنطقة رطبة لمدة 60 ثانية .

ويجب الحرص حتى لا تغمر المنطقة أو يمسك الميناء . ثم تغسل المنطقة بالماء لمدة 20 ثانية (شكل 11 - 58 - D) . ويبدأ الفسل بالرشاش المائي على السن المجاورة؛ لمنع تناثر الماء الغني بالحمض على المريض، أو طبيب الأسنان، أو المساعد . وإذا استعملت لغافات القطن بهدف العزل فيجب استبدالها في هذا الوقت؛ للتأكد من أن تحضيرية الحفرة لن تلوث بالعاب .

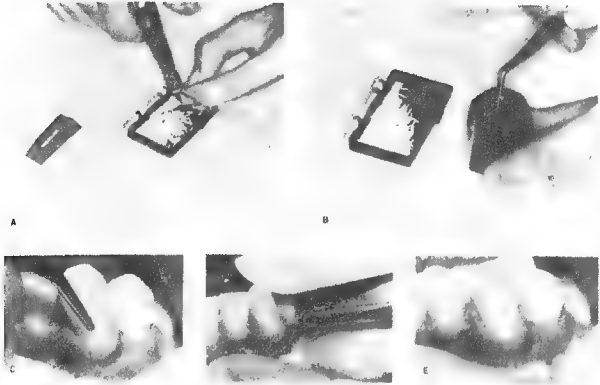


شكل (11-57) : المواد المطلوبة للخدش بالحمض . (X) حمض الفوسفوريك . (Y) ميدان ورقية ماصة . (Z) وهاء دابن . (W) لمقاط ذاتي القفل .

وقد يُحتَاج إلى إعادة حشر حبل الإبعاد في الأخلود اللثوي، ويمكن إجراء ذلك أثناء تجفيف المنطقة بالهواء . ويوصف الميناء المكيف بالحمض تكييفاً صحيحاً بأن له مظهر الزجاج المجروش ، وأنه مثلياً قليلاً (شكل 11 - 58 - E) .

إذا استعمل خادش هلامي فيوضع بفرشاة، أو أداة ويترك دون لمس لمدة 60 ثانية . ويجب غسله لمدة 45 ثانية ؛ لأن إزالة المادة الهلامية أكثر صعوبة .

وإذا كان هناك دليل تسوس عال للمريض، فعادة ما يكون خدش الميناء سهلاً . وقد يحتاج الميناء المقاوم للخدش بالحمض إلى ضعف، أو ثلاثة أضعاف وقت الخدش العادي (دقيقة واحدة) . ويجب أخذ الحيطة حتى لا تخدش الأسنان المجاورة، أو المناطق البعيدة . وبالرغم من أن المناطق المخوشة بالميناء تبدو طبيعية بعد عدة أيام، إلا أن المجهر الماسح الإلكتروني قد أظهر أن الميناء المخوش لا يستعيد نكسسه بالكامل، وحتى بعد 90 يوماً (19) .



شكل (58-11) : الخدش بالحمض . (A) قطع ميدان ورقي من علاج الجذور . (B) غمس العود الورقي في السائل الحمضي الفادش . (C) وضع الحمض على اللبنة . (C) الفسيل . (E) منظر الميناء المنقرظ قليلا .



شكل (59-11) : تشكيل محيط شريط القالب بسحبه فوق حد الظهر المستدير للمقاطع العمليات .

وريشما تخدم المنطقة وتفسل وتجفف فيجب الاحتفاظ بها نظيفة وجافة تماما حتى يوضع الراتنج المركب . وهذا

الاحتياط شديد الأهمية لنجاح العملية . وإذا ما لامس العايب - عفا - تحضيرية الحفرة فيجب على المعالج إعادة وضع محلول الحمض الخادش لمدة 10 ثوانٍ، وبعد ذلك يغسل ويجفف مرة أخرى .

MATRICES FOR COMPOSITE RESINS

قالب للراتنجات المركبة

إن الغرض من القالب هو المساعدة على وضع مادة الحشو واحتوائها ، وتشكيل محيطها . ويقلل القالب الصحيح من كمية المادة الزائدة . وبذلك يقلل من وقت التهذيب . إن القالب الصحيح التشكيل مطلب سابق لعمل الحشو المشتتة على مناطق تلامس بيني .

ولا نحتاج إلى قالب عند حشو التحضيرات التي يمكن التحكم في تشكيل محيطها أثناء إدخال مادة الحشو الراتنجية المركبة . وهذا صحيح خاصة عند استعمال المواد الضوئية للتصلب ، التي تسمح امتداد الوقت المعالج بالتعامل معها وتشكيل محيطها قبل البلمرة .

ويجب أن يكون قالب السطح البيني لسن أمامية من مادة رقيقة خاملة - مثل البلاستيك أو المعدن - ويمكن تشكيل محيطها ، وهناك نوعان من القوالب ؛ هما :

(1) قالب ميلار الشريطي Mylar strip

(2) القالب المعدني المسنود بشمع المقاس .

Mylar strip matrix for proximal restorations

قالب ميلار الشريطي للحشوات البينية

يستعمل شريط ميلار الصحيح التشكيل لمعظم تحضيرات الحفر "صنف III" ، "صنف TV" . ونظراً لأن السطح البيني للسن محدب قاطعياً لتويهاً ، والشريط مسطح فمن الضروري تشكيل الشريط ليتوافق مع الشكل المطلوب لحيط السن ؛ يسحب فوق شيء مدور صلب ، مثل الطرف المنور للمقاطات العمليات (شكل 11 - 59) . وتعتمد كمية التحجب التي تدخل في الشريط على حجم وشكل محيط الحشو المتوقع . وقد يحتاج إلى جذب الشريط بضغط ثقيل عدة مرات على الطرف المنور من لمقاطات العمليات؛ وذلك للحصول على تحجب كاف .

يوضع الشريط المشكّل بين الأسنان بحيث تتطابق منطقة التحجب مع المحيط المرغوب للسن (شكل 11 - 60 - A) .

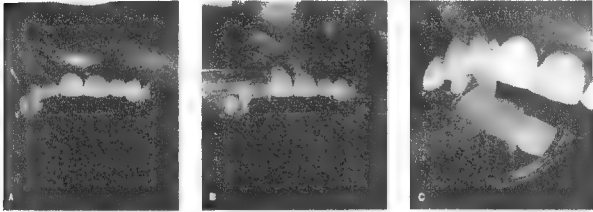
ويجب أن يمتد شريط القالب لمليمتر واحد على الأقل إلى ما بعد الحواف الثتوية والقاطعية المحضرة . وأحيانا لا ينزلق الشريط ، أو يوجع خلال تماس ضيق ، أو حافة المغرة . وفي هذه الأحوال يوضع وتد بخفة في الكوة الثتوية قبل وضع الشريط . وريثما يمر الشريط من المنطقة الضيقة يكون من الضروري خلخلة الوتد، وذلك لتمرير الشريط عبر الحافة الثتوية، ثم بين الوتد وسطح السن .

ونحتاج - في العادة - إلى وتد عند الحافة الثتوية؛ ليساعد على تثبيت الشريط في موضعه؛ ولتوفير فصلا بسيطاً بين الأسنان، ومنع البروز الزائد لتويهاً لمادة الحشو . ويحتاج إلى وتد عندما تشمل التحضيرات كل منطقة التماس؛ لأن على الوتد أن يعمل فصلاً كافياً بين الأسنان؛ ليعوض عن سلك القالب إذا ما أريد الحشو المنتهى أن يكون صحيح

التماس مع السن المجاورة .

وتتوافر أنواع عديدة من الأوتاد التجارية في أحجام مختلفة . إن الوتد الثلث الشكل (في المقطع العرضي) يعد مثالياً ، ويوصى به للتحضيرات ذات الحواف تحت اللثوية العميقة . ويعد أحد طرفي (عود) أستان خشبي مستدير بطول $\frac{3}{8}$ بوصة تقريباً (9 مم) وتبدأ ممتازاً . ويحتفظ بالوتد أقصر ما يمكن لمنع التعارض مع المدخل أثناء وضع مادة الصنوبر وطرق الإمساك .

يوضع الوتد بملقاط رقم 110 من الجانب الوجهي لحفر المدخل اللساني (وبالعكس للمدخل الوجهي) لثوياً مباشرة للحافة اللثوية .



شكل (11 - 60) : إدخال ووضع الوتد لشريط القالب . (A) يوضع الشريط والمنطقة المقعرة مجاورة للحفرة بين الأسنان . (B) يد السد المطاطي لثوياً عند بدء إدخال الوتد ، ثم يطلق عند وضع الوتد . (C) الشريط في موضعه والوتد قد أدخل .

عند إجراء العزل بالسد المطاطي - فإن وضع كمية قليلة من شحم ينوب في الماء على طرف الوتد يساعد على إدخاله . يد السد المطاطي أولاً لثوياً (من الجانب الذي أدخل منه الوتد) ، وبعد ذلك يطلق مع دخول الوتد (شكل 11-60, B) .

وتعد تجربة فتح شريط القالب وإغلاقه عملية مساعدة . ويجب أن ينفث بدرجة كافية؛ لتوفر مدخلا لوضع الراتنج المركب ، وأن ينفث بدرجة كافية لتحقيق شكل المحيط السليم . وقد يكون من الضروري تقصير الوتد ، أو إدخاله من الكرة العكسية؛ لتحسين المدخل .

كما يجب - أيضاً - استعمال شريط قالب ميلان لمعظم تحضيرات "صنف TV"، وذلك على الرغم من أن مرونة الشريط تجعل التحكم فيه أمراً صعباً نوعاً ما . وقد يتسبب ذلك في حشوزائد التشكل، أو قاصر التشكل ، مع تماس مفتوح . وقد تخرج المادة الراتنجية المركبة - أيضاً - عند الحافة القاطعية، ولكن يمكن إزالة هذه الزيادة

بسهولة أثناء التهذيب .

إن الأشكال الناتجة السابقة التجهيز - سواء من البلاستيك أم السيليوليد المتاحة تجارياً - تكون سميكة جداً في العادة، وإذا لا يوصى بها . وتشجيع الزيادات اللثوية والتماسات المفتوحة مع التقنيات التي لا تلتزم بوضع الأوتاد اللثوية . والقلب المسنود بشمع المقاس هو الأنسب للتحضيرات الكبيرة "صنف TV" ، ويتم وضعه فيما يلي .

القلب المعدني المسنود بشمع التركيب لحشوات صنف "TV"

Compound - supported metal matrix for class IV restorations

لتحقيق الشكل المحيطي البيني السليم يفضل قالب معدني مسنود بشمع التركيب، لا ينبغي، ويوفر منطقة مدخل لوضع مادة الحشو .

وتستعمل تحضيرية حفرة "صنف TV" من الجانب الوجهي كتمثال لتطبيق هذا النوع من القالب (شكل 11 - 61 - A) ؛ حيث يهذب ويطابق مادة قالب معدنية رفيعة، وشديدة الرخاوة dead soft (يسمك 0.0015 بوصة (0.04 مم) ، وطول $\frac{5}{8}$ بوصة (16 مم) من المادة) ؛ بحيث يبرز الطرف الوجهي مباشرة مع مستوى السطح الوجهي للسن (والعكس بالعكس للمدخل اللساني) .

كما يجب أن تمتد أطراف الشريط اللثوية والقاطعية إلى ما بعد حواف الحفرة بمسافة مليمتر واحد على الأقل (شكل 11 - 61 - B) ، وإذا لم يكف عرض مادة الشريط - لتوفير الامتداد اللثوي القاطعي الملائم - فيمكن توجيهها طولياً وقطعها بالطول المطلوب .

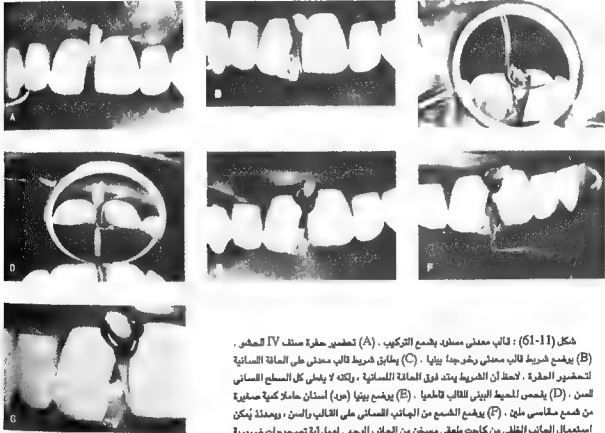
والمدخل الوجهي يطابق الجزء اللساني من الشريط على السطح اللساني من السن، ويوضع وتد من الكوة الوجحية أو اللسانية أيهما أكبر (شكل 11 - 61 - C) ، ويصقل المحيط البيني في الشريط بجانب المسير "رقم 2" ، أو الجانب الخلفي لكاحت ملعق لبلاك Black . ويشاهد المحيط البيني كما يرى قاطعياً في شكل (11-61-D) .

ينبغي إزالة الشريط المعدني - بعد تشكيل المحيط - وخدش الجزء الميتاني من التحضيرية بالحمض . عندئذ يعاد وضع الشريط للمشكلاً بنيةً ، مع الحذر من ملامسة الأصابع للمينااء المكيفة حمضياً . وبعد تليين شمع المقاس في لهب موقد بانسن Bunsen burner يوضع الوتد المكون من (عود) أسنان حاملاً كمية صغيرة من الشمع الملين في المسافة البينية (شكل 11-61-E) .

يلين شمع المقاس على موقد بانسن، ويعمل مخروط صغير ، وتحرر القاعدة بخفة فوق اللهب، وتلتصق بأصبع السبابة . ويلين طرف المخروط فوق اللهب بمتاية، ثم يضغط على المنطقة اللسانية داخل الكوة اللثوي . ومن العوامل للمساعدة ضغط الشريط إزاء منطقة التماس المجاورة بمصقل أثناء وضع الشمع ويلاحظ تطابق القالب على حواف الحفرة اللسانية من خلال المدخل الوجهي المفتوح إذا احتاج الأمر ، ويصبح المحيط البيني - باستعمال الجانب

الخلفى لكاحت ملعق للتشكيل أثناء بقاء السند الشمعى - ليناً (شكل 11 - 61 - F) .

وإذا كان الشمع قد تجمد، فقد يكون من الضروري تليين الشمع باستعمال آلة صقل مسخنة على جانب الشريط المواجه للحفرة . وكذلك إذا انضغطت كمية قليلة من الشمع بين شريط القالب والسند المجاورة فيمكن إخراجها بسهولة . وذلك يوضع أداة صقل ساخنة على القالب من ناحية الحفرة فى منطقة التماس . ويحقق ذلك - بالاشتراك مع الفصل بالوتد - المحيط والتلاصق البينى الصحيح الحشو بعد إزالة القالب . ويجب إزالة أى شمع يُحتمل أن يلامس الراتنج المركب أثناء إدخاله، حيث إنه قد يسبب تغيراً فى اللون .



شكل (11-61) : قالب معدنى مسنود بشمع التركيب . (A) تحضير حفرة صنف IV الحشى . (B) يوضع شريط قالب معدنى مخرجاً بهنيا . (C) يطابق شريط قالب معدنى على الحالة اللسانية لتحضير الحفرة . لاحظ أن الشريط يمتد فوق الحالة اللسانية . ولكنه لا يملأ كل الصلع اللسانى لمن . (D) يلمس المحيط البينى للقالب بالشمع . (E) يوضع بهنيا (ورد) أسنان حاملاً كمية صغيرة من شمع مقاسى ملين . (F) يوضع الشمع من الجانب اللسانى على القالب والسند . ويمنفذ يُمكن استعمال الجانب الخلفى من كاحت ملعق مسنود من الجانب الوجهى لعمل أية تصحيحات ضرورية بالمحيط اللسانى والبينى لشريط القالب . (G) القالب المسنود بالشمع مكتملاً مع مفصل وجهى .

وكما يتضح فى شكل (11 - 61 - G) .. يجب ترك فتحة كافية فى القالب للمكتمل: لإدخال مادة الحشو وجهياً .
لماذا أريد حشو تحضير حفرة "صنف IV لسانياً فينيفى عكس موقع القالب .

تجهيز عامل الربط مع الراتنج المركب الذاتى التصليب ، أو ضوءى التصليب

READYING BONDING AGENT ALONG WITH EITHER SELF - CURING OR LIGHT- ACTIVATED COMPOSITE RESIN

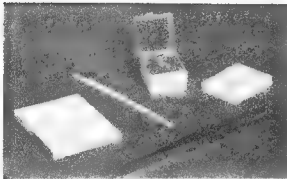
إن الحصول على الفائدة الكاملة من طريقه الخدش بالعمق السابق شرحها لا يكون إلا بوضع حشو الراتنج المركب على مرحلتين ؛ إذ يوضع أولا عامل الربط bondisy agent ، ثم الراتنج المركب .

يشغل عامل الربط الرفيع الحفرات الدقيقة العديدة الموجودة فى الميتاء نتيجة الخدش بالعمق لتوفر استبقاء أليا ، وعندما تضاف مادة الحشو المركبة يحدث اتحاد كيميائى مع عامل الربط ؛ وبذا .. يتحقق اتصال قوى بين السن والحشو . وإذا استعمل بالاشتراك مع الخدش بالعمق وعامل الربط فإن معظم الحشو المركب يحقق ختما فعالا (29) . ومرة أخرى يوجد نوعان من الراتنجات المركبة الذاتية التصليب والمنشطة ضوئيا .

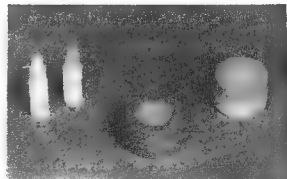
Self - curing resins

الراتنج الذاتى التصليب

يقدم كل من عامل الربط ، والراتنج المركب فى أوعية منفصلة من المساعد والقاعدة (شكل 11 - 62) . وفى الوتت الذى تتوافر فيه ألوان إضافية من مادة قاعدة الراتنج يبقى للمساعد كما هو . وتشمل المعدات المطلوبة للخلط ملعقة بلاستيكية تستعمل مرة واحدة ، وإسفنجة رغوية ، ووسادات الغلط ، وملقط العمليات (شكل 11 - 63) .



شكل (11-63) : الأدوات المطلوبة لخلط المركب الذاتى التصليب وعامل الربط . (X) ملعقة بلاستيكية تستعمل مرة واحدة . (Y) إسفنجة رغوية . (Z) وسائد الغلط . (W) ملقاط عمليات .



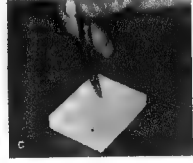
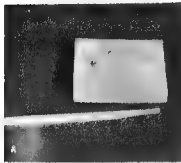
شكل (11-62) : راتنج مركب ذاتى التصليب وعامل الربط . (X) مساعده المركب . (Y) قاعدة المركب . (Z) مساعده عامل الربط . (W) قاعدة عامل الربط .

وفي التحضيرات الصغيرة الحفر يجب تقسيم المنازل الإسفنجي الرغوي المستعمل لوضع عامل الربط إلى أجزاء صغيرة . ونظراً لأن خلط وإدخال كل طبقة يستلزم تتابعاً سريعاً فيجب إعداد المواد مقدماً ، وتوضع كميات متساوية من المساعد وقاعدة الرائج المركب (معاجين) على الوسادة، لأنهما لا يميلان إلى الاختلاط معاً (شكل 11 - 64 - A).

ويمكن التحكم في وقت التصلب بتغيير نسبة المساعد والقاعدة .. ويوجد احتمال للتغيرات - لدرجة 2 : 1 - من أحدهما إلى الآخر دون تأثير ملحوظ في الصفات الطبيعية .

وعلى كل حال .. فمن الأفضل دائماً اتباع تعليمات المصنع، وذلك نظراً للتنوعات من صنف إلى آخر .

وتعتمد الكمية الإجمالية من المادة المستعملة على حجم تحضيرية الحفرة وطريقة الوضع ، وهذه المادة غالبية الشن، وغالباً ما يحدث إسراف في استعمالها دون داع . تستعمل ملعقة بلاستيكية جديدة (استعمال لمرة واحدة)؛ لالتقاط المعاجين من الأوعية .



شكل (11-64) : خلط الرائج المركب ذاتي التصلب مع حامل الربط (A) وتوضع كميات متساوية من مساعد وقاعدة الرائج للمركب على وسادة الخلط . (B, C) تجهز نقطة من كل من مساعد وقاعدة حامل الربط على وسادة خلط أخرى وتخلط بالإسفنجة الرغوية ممسوكة بملقط العمليات . (D) يمزج مساعد وقاعدة الرائج المركب إلى خليط متناسق بالملعقة البلاستيك التي تستعمل مرة واحدة .

ونظراً لاحتمالات التلوث المتبادل للمحتويات بالألوانية فمن الضروري استخدام أحد أطراف ملعقة جديدة لأخذ معجون المساعد، والطرف الآخر لأخذ معجون القاعدة، وذلك لمنع هذا التلوث . وتوضع نفس هذه المعلقة بجوار الوسادة حتى تكون جاهزة للخلط .

يؤخذ عامل الربط (راتنج غير محشو) مؤخراً، ويخلط في الأول . وهو سائل ذو جاذب سطحي منخفض، ويتميز بقابليته للاختلاط ببعضه . تؤخذ قطرة واحدة من كل معالج (المساعد والقاعدة) على وسادة خلط ثانية، مع ترك مسافة $\frac{1}{4}$ بوصة (6 مم) بين النقطتين . تلتقط الإسفنجة بملقاط العمليات، وتستخدم في قلب أجزاء عامل الربط معاً لمدة خمس ثوان (شكل 11 - 64 - C, B) .

ويجب تجفيف الإسفنجة المشبعة بسرعة على فوطة ورقية ؛ لإزالة الزيادات ، ويوضع عامل الربط - مباشرة - على المينا المخدوشة . بعد ذلك، تخلط مادة الحشو الراتنجي المركب بنفس المعلقة البلاستيكية التي استعملت لأخذ المواد .

ويجب أن يقوم المساعد بخلط الراتنج المركب أثناء خلط المعالجات لعامل الربط ووضعه . ولابد الخلط .. يلتقط أحد المعجونين - لب الخلط - ويوضع فوق الآخر ، وبمركبة ماسحة ومبتدئة يمزج المساعد والقاعدة معاً لمدة 30 ثانية؛ وذلك للحصول على خليط متناسق (شكل 11 - 64 - D) . ويجب تجنب الحركة التلقائية، لأنها تشجع إدخال الهواء في الخليط . وتتبقى - تقريباً - دقيقة واحدة من وقت العمل للإدخال في تحضير الحفرة .

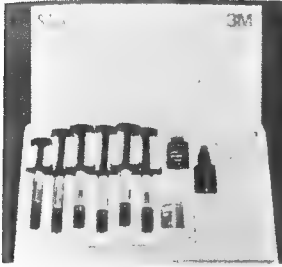
Light - activated resins

الراتنجات المنشطة ضوئياً " ضوئية التصلب "

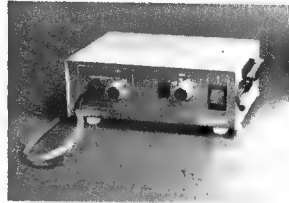
تتوافر تجارياً أنواع عديدة من وحدات الضوء المنظور، وأصناف من الراتنجات الضوئية التصلب . ويوضح شكل (11 - 65) مثلاً لوحدة ضوء منظور . وعادة ما تشمل المواد المنشطة ضوئياً عامل ربط واحد، وعدة محتويات بالوان مختلفة من الراتنج المركب (شكل 11 - 66) .

لا توجد ضرورة لخلط المواد الضوئية التصلب المنظور، إلا إذا أريد تعديل الألوان (انظر اختيار اللون) ، لا يجب على المعالج أن يجهز عامل الربط، أو الراتنج المركب إلا عندما يحين وقت استعمالهما . وسوف تبدأ كل من هاتين المادتين في التجمد عند تعرضها لضوء النهار؛ أو أية أضواء أخرى في العيادة .

تفيد الراتنجات المركبة المنشطة ضوئياً، وخاصة في المناطق التي يسهل الوصول إليها . وبالرغم من أنه يمكن لوحدة الضوء المرئي إنضاج الراتنج المركب من خلال كمية محدودة من تركيب السن، .. إلا أنه يفضل حشو تحضيرات الحفرة " صنف III " براتنجات مركبة ذاتية التصلب؛ وذلك بسبب المدخل المحدود المتاح لليلمة ضوئياً . ويتحقق ذلك خصوصاً مع المدخل اللساني، حيث يسك القالب بالأصبع ، ولا يُتاح للضوء مدخل مباشرة للحشو .



شكل (11-66) : مثال لرائع مركب ضوئي للتصلب المنظور
وعامل ربط .



شكل (11-65) : مثال لوحدة تصدّر ضوءاً منظورا
لرائجات المنشطة ضوئيا .

آلات إدخال الراتنجات المركبة

INSTRUMENTS FOR INSERTION OF COMPOSITE RESINS

يمكن استعمال آلة يدوية، أو حقنة syringe لوضع الراتنجات المركبة الذاتية التصلب، أو ضوئية التصلب .
مستقيم كل من الطرق والمواد بالتفصيل تحت عنوان "تعليمات للتحضيرات المفردة للحفر" .

Hand instrument

الآلة اليدوية

إن استعمال آلة يدوية تعد طريقة محببة لوضع الراتنجات المركبة؛ نظرا لسهولة استخدامها وسرعتها ، وتصنع الآلة من التفلون "Teflon" (أو معدن مغلف بالتفلون) ، ولها - في العادة - سلاح مقلطح عند أحد الطرفين ، وكأس أو رأس ثالثة عند الطرف الآخر (شكل 11 - 67 - A) . ويصنع بعضها من قطعة واحدة ، بينما للبعض الآخر مقبض يستقبل مجموعة من الرؤوس المتبادلة (شكل 11 - 67 - B) .

ويجب استعمال الآلات غير المعدنية أو المعدنية المغطاة ؛ لأن الجزيئات الصلبة بعبوة السيراميك في الراتنج المركب تستطيع كحت المعدن في الآلة ، وتسبب تقيراً في لون الحشو . وعلى كل حال .. فإنه لم تلاحظ هذه المشكلة عند استعمال الراتنجات غير المشوّهة .

وبالإضافة إلى سهولة إدخال الآلة اليدوية .. فإنه يُحتاج إلى تكون كمية أصغر من مادة المركب مقارنة بالكمية المطلوبة لطريقة الحقنة . ويتمثل عيب الإدخال بالآلة اليدوية في احتمال اصطدام الهواء في تحضير الحفرة ، أو احتوائه داخل المادة أثناء عملية الإدخال . وسوف يقلل من مخاطر هذه المشكلة التجربة والعناية أثناء الإدخال . وسوف يوصف ذلك فيما بعد .

الحقنة

Syringe

يشاهد في شكل (11 - 68) : مثال لحقنة تستعمل في حقن المركبات مع طرفها المستعمل مرة واحدة، والسداة .
وتتأخر - أيضاً - أطراف سوداء غير نفاذة لاختراق الضوء؛ وذلك لتخزين وحقن الراتنجات المركبة المنشطة ضوئياً .
وتفضل تقنية الحقنة، نظراً لأنها تقدم وسيلة مريحة لنقل الراتنج المركب إلى تحضير الحفرة ، وتقلل احتمال اصطياح الهواء .

وقد تسبب تقنية الحقنة مشكلة في تحضيرات الحفر الصغيرة ذات المدخل المحدود، وذلك بسبب احتمال أن يكون طرف الحقنة كبيراً جداً . وعندما تكون فتحة الحفرة محل شك يجب أولاً تجرية طرف حقنة فارغة داخل تحضيرية الحفرة . وعند استعمال الحقنة للراتنجات المركبة الذاتية التصلب يجب خلط كمية من المادة أكبر من المطلوب، وذلك عند إدخالها بالآلة يدوية .

وتختلف قابلية الراتنجات المركبة للحقن نظراً للاختلاف في اللزوجة وفي اللبونة غير العضوية . ولا يمكن حقن بعض الراتنجات المجهرية التمتبة . لذا .. يجب تقييم هذه الخاصية للمادة قبل الاستعمال العيادي .

INSERTION OF COMPOSITE RESINS

إدخال الراتنجات المركبة

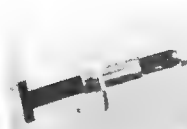
تستخدم نفس عملية الإدخال هذه لتحضيرات الحفر التقليدية أو المعدلة . وسوف تتنوع اعتماداً على كون الراتنج المركب ذاتي التصلب ، أو ضوئي التصلب . وتتنوع أيضاً بسبب طريقة الإدخال إما بالآلة اليدوية، وإما بالحقن . ورغم أنه يمكن استعمال أى من الطريقتين: (النظام المنشط ، أو تقنية الإدخال) في معظم المناطق، إلا أن المزوجة متروكة لاختيار المعالج الشخصي . وهناك أمثلة لكل من نظام المنشط وتقنية الإدخال بالتصليب .

صنف III . الإدخال اللساني شريط قالب ميلار . الراتنجات ذاتية التصلب

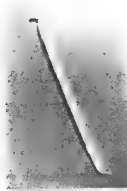
Class III, lingual access, Mylar strip matrix, self - curing resins

يوضع القالب كما وصفنا سابقاً . ثمال رأس المريض - كلما أمكن - للاعتماد على الرؤية المباشرة، ولكن يحتاج إلى الرؤية غير المباشرة في معظم الوقت . وتستعمل المرأة لإبعاد الجزء اللساني من الشريط عن فتحة الحفرة؛ لتعكس الضوء وتوفر رؤية واضحة لإدخال الراتنج المركب (شكل 11 - 69)، ويترك الطرف الوجهي من الشريط حراً .

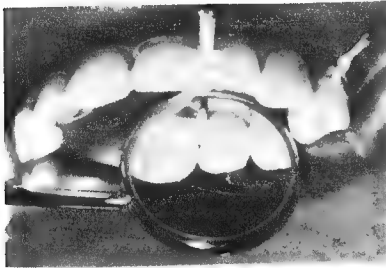
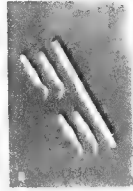
ومع الراتنجات المركبة الذاتية التصلب يكون الوقت المتاح بين الخلط واللمرة قصيراً جداً . ولذا .. يجب التوفيق بعناية بين الخلط ووضع المادة ؛ للوصول إلى النتائج السليمة . كما يجب أن يكون كل شيء في وضع " التأهب للعمل " قبل بدء الخلط . وتوضع المواد على طبقتين ؛ عامل الربط أولاً ، والراتنج المركب ثانياً .



شكل (11-68) : حلقة حقن المركب (X) مع الطرف الدائم الاستبدال (Y) والسداة (Z) .



شكل (11-67) : (A) آلة إنخال المركب . (B) مقبض آلة المركب مع الأطراف المتغيرة .



شكل (11-69) : تستعمل المرأة لإبعاد الجزء اللساني من الشريط عن التحضير ، وإعكس الضوء ، ولتوفير رؤية واضحة لإدخال الراتنج المركب .

Hand instrument insertion

إدخال الآلة اليدوية

يستخدم السطح الأنسي لقاطع جانبي أيسر علوى كمثال لهذه الطريقة (شكل 11 - 70 - A) .

يخطط عامل الربط السابق أخذه بإسفنجة رغوية ممسوحة بفكي ملقاط العمليات، ويجفف على فوطة ورقية لإزالة الزيادة التي قد تفرغ تحضير الحفرة . تغطي كل التحضير (البناء المخدوشة والمناطق الداخلية) - أثناء الوضع - بعامل الربط .



شكل (11-70) : إدخال الراتنج المركب بإداة يدوية . (A) تحضيرة حفرة III من الجانب اللساني الحشوة (B) يمسح الراتنج المركب داخل تحضيرة الحفرة بطرف سلاح الآلة اليدوية . (C) يقلل شريط القالب ويمسك حتى تكتمل البلمرة .

وسوف يُؤزَع تيار ضعيف من الهواء عامل الربط إلى طبقة رقيقة متساوية السمك . وليس من الضروري انتظار عامل الربط حتى ينضج قبل وضع الراتنج المركب، حيث إن السطح الخارجى لعامل الربط لا ينضج مع وجود الهواء، أما إذا تأجل وضع الراتنج المركب فلن يحتاج الأمر إلى إزالة هذا الغشاء اللزج: لأنه سوف يتبلور عند عزل الهواء بالراتنج المركب ، الذى سوف يوضع فوقه بعد ذلك .

يخلط الراتنج المركب كما وصف سابقا . تحتاج معظم الراتنجات المركبة الذاتية النضج إلى أربع دقائق ونصف دقيقة تقريبا للعملية المتكاملة : 30 ثانية منها للخلط وبقية واحدة للإدخال و 3 دقائق بدون إسراع للنضج النهائى .

ويجب إدخال الراتنج المخلوط على مرحلتين :

الأولى تلتقط كمية صغيرة (تقريبا نصف حجم الحفرة) على طرف سلاح الآلة اليدوية، وتمسح داخل تحضيرة الحفرة (شكل 11 - 70 - B) ، ثم يستعمل الطرف الكياس لضغط المادة داخل منطقة الاستبقاء . أما إذا كان للمركب ميل للاتصاق بالآلة فيمكن وضع كمية ضئيلة من عامل الربط كمشحم .

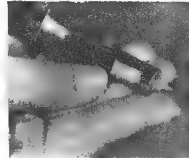
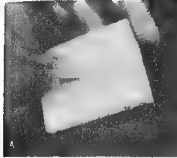
ويسهل إجراء ذلك بلمس طرف الأداة مع مادة الربط المتروكة على وسادة الخلط ، أو فى الإسفنجية الرغوية .

ويجب أن تملأ الطبقة الثانية من الراتنج المركب الحفرة تماما : مع زيادة طفيفة : لكى يمكن ترقيع ضغط إيجابى بشريط القالب . ويجب إزالة أية زيادة كبيرة بسرعة بسلاح أداة الإدخال ، أو بطرف مسبر قبل إغلاق القالب .

توضع المرأة جانبا ، ويفلق الطرف اللسانى من الشريط على الراتنج المركب ، ويمسك بالسبابة . وبعد ذلك يفلق الطرف الوجهى للشريط فوق السن بالإبهام والسبابة لليد الأخرى ، مع تضيق الجانب اللثوى من الشريط أمام الجزء القاطعى .

ويمكن الإمساك بالقالب على هذه الحالة حتى تتم البلمرة ، أو أن يوضع إبهام اليد الأولى فوق الجانب الوجهى من الشريط للإمساك به دون تحريك أثناء البلمرة النهائية (شكل 11 - 70 - C) . وتطلق هذه العملية اليد الأخرى لاختيار

تصلب المركب غير المستعمل المتبقى على وسادة الخلط . وبعد أن يتصلب المركب يزال الوتد ، وشريط القالب قبل إنهااء الحشو .



شكل (11-71) : حقنة حقن
الرائنج المركب . (A) يملأ طرف
الحقنة بالضغط عدة مرات بالطرف
الواسع المفتوح في المركب المخلوط
(B) انفعال السدادة (C) يوضع
طرف الحقنة المملوء مع السدادة في
موقعها في أسطوانة الحقنة . (D)
يضغط الكباس إلى الأمام لإخراج
الرائنج المركب . (E) يقلل اصطلياد

الهواء بحقن الراتنج المركب مبهتاً بالركن البعيد من التحضير ، فضلاً على سحب الطرف ببطء ، مع إبقائه في مادة الحشو أثناء الحقن .

Syringe injection

الحقن بالمحقنة

يخلط عامل الرطب، ويوضع بالمانول الرغوى بالطريقة المعتادة . وبعد خلط الراتنج يملأ طرف الحقنة بضغط النهاية الواسعة المفتوحة للطرف عدة مرات في خليط المركب، ثم توضع السدادة لنفع المادة إلى الأمام (شكل 11 - 71 - A, B) ، ويوضع طرف الحقنة المملوء بسرعة داخل أسطوانة الحقنة ، وشبك الكباس ، ويضغط لإخراج بعض الراتنج المركب من خارج الطرف (شكل 11 - 71 - C, D) .

صنف "III" والمعدّل الوجهي وشريط القالب ميلار والراتنجات الذاتية التصلب

Class III facial access , Mylar strip matrix, self - curing resins

يمسك شريط ميلار على الجانب اللساني من السن المقصود حشوها بالسبابة، بينما يكون الطرف الوجهي بعيداً .

أما إذا برز الوتد بدرجة تعوق المدخل فيجب تقصيرة، أو إعادة وضعه . وتتبع نفس تقنية الإدخال بالآلة يدوية ، أو حقة للجانب الوجهي، مثل الجانب اللساني، وهناك احتمال استعمال الرقبة المباشرة بما يبسط العملية .

صنف "III" : المدخل الوجهي وشريط القالب ميلار والراتنجات المنشطة ضوئياً

Class III facial access , Mylar strip matrix, light - activated resins

بالرغم من قدرة وحدات الضوء المنظور على إنضاج الراتنجات الضوئية التصلب من خلال كمية محدودة من تركيب السن، فإن المؤلفين يعتقدون أن معظم تحضيرات حفر "صنف III" - وخصوصاً ذات المدخل اللساني - أفضل ما يكون حشوها بالراتنجات المركبة الذاتية التصلب . وعلى كل حال .. إذا تواجد مدخل كاف فيمكن استعمال مركبات ضوئية التصلب .

يستخدم السطح الوجهي لقاطع مركزي أيسر علوي؛ ليوضع الإدخال الوجهي لراتنج مركب ضوئي التصلب (شكل 11 - 72 - A) . ولقد تم تشكيل محيط شريط القالب، ووضع بينيا، ووضع له الوتد عند الحافة اللثوية . وبعد ذلك ثبت الجانب اللساني من الشريط بالسبابة، في الوقت الذي أبعد فيه الجزء الوجهي عن موقع العملية . ولا تحتاج المواد ضوئية التصلب إلى الخلط ، ولا تؤخذ حتى وقت الإعداد للاستخدام .

يوضع عامل الربط على المنطقة المخدوشة بإسفنجة رغوية صغيرة (شكل 11 - 72 - B) . ثم يوزع بتيار خفيف من الهواء على هذه المادة بالتساوي، وينفخ بعيداً أية زيادة (شكل 11 - 72 - C) . وينفخ عامل الربط بمصدر الضوء للمنظور لمدة 10 ثوان، مع وضع الطرف قريباً من التحضير، ولكن دون ملاسة السن (شكل 11 - 72 - D) . ويدخل الراتنج المركب بالآلة اليدوية أو الحقة، ويخلق الشريط، ويسك دون حركة ، بينما ينضج الراتنج المركب بتأثير الضوء النافذ خلال الشريط لمدة 20 ثانية (شكل 11 - 72 - E) .

ولا يجب أن يلمس المعالج الشريط بطرف الضوء، حيث إنه قد يشوه شكل محيط الحشو . وتكون هناك حاجة إلى وقت نضج إضافي يبلغ ما يقرب من 20 ثانية على السطح اللساني .

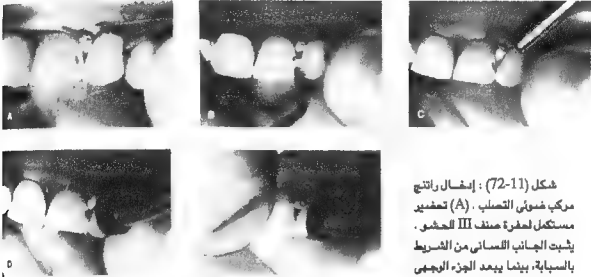
وتحتاج بلمرة الألوان الداكنة والمعتمدة إلى تعريض أطول زمناً . وإذا كانت الحشوة قاصرة التشكيل يمكن إضافة راتنج مركب أكثر فوق الأول، ثم يتم إنضاجه . ولا يحتاج إلى خدش أو عامل ربط بين الطبقات مادام السطح المصود ربطه نظيفاً وجافاً . ومن الأفضل مع الحشوات الكبيرة إضافة الراتنج المركب وإنضاجه على عدة طبقات؛ لتعويض الانكماش ، وتحقيق البلمرة الكاملة في المناطق البعيدة .

صنف IV : قالب شريط ميلار وراتنجات ذاتية التصلب أو منشطة ضوئياً

Class IV, mylar strip matrix, self - curing or light - activated resins

يمكن استعمال قالب شريط ميلار في معظم تحضيرات صنف IV كما وصفنا سابقاً . وبعد وضع عامل الربط يدخل الراتنج المركب ؛ إما بالآلة اليدوية ؛ وإما بالحقة ، كما وصفنا سابقاً لتحضيرات صنف III . ويجب الاحتراز

عند إغلاق الشريط (شكل 11 - 73 - A) ، فلا نجذب بقوة زائدة ، وإلا خرجت المادة الرخوة قاطعياً متسببة في حشو قاصر التشكيل ، وإذا حدث ذلك فيجب إضافة الراتنج المركب لاستعادة المحيط والتماس السليمين ، وينضج الحشو النهائي في شكل (11 - 73 - B) .



شكل (11-72) : إدخال راتنج مركب ضوئي التصلب . (A) تحفير مستكمل لعفرة صنف III للحشو . شيت الجانب اللساني من الشريط بالسبابة ، بينما يبعد الجزء الوجهي من المنخل . يوضع عامل الربط (B) ويرفع بتيار خفيف من الهواء (C) . انضاج عامل الربط بمصدر ضوء مرئي . (D) يتبع إدخال الراتنج المركب إغلاق شريط القالب مع إنضاج المادة من خلال الشريط.

(D) انضاج عامل الربط بمصدر ضوء مرئي . (B) يتبع إدخال الراتنج المركب إغلاق شريط القالب مع إنضاج المادة من خلال الشريط.

صنف "IV" القالب المسنود بالشمع الراتنجات الذاتية التصلب أو المنشطة ضوئياً

Class IV, compound - supported matrix, self - curing or light - activated resins

إن القالب المسنود بالشمع - كما وصفنا سابقاً - هو أكثر ملاسة لتحضيرات حفر صنف IV الكبيرة . فيوضع أولاً عامل الربط . وعند الحشو براتنج مركب ذاتي التصلب ، يجرى الإدخال على أفضل وجه بحقن المادة . ويجب الحرص على توفير زيادة بسيطة من المادة عند الحواف المكشوفة ؛ وذلك للتوصل إلى شكل الحد السليم للحشو بعد تهيئته .

كما يمكن استعمال الراتنج المركب الضوئي التصلب مع القوالب المسنودة شمعيًا لحشوات 'صنف IV' . بعد نضج عامل الربط يجب إدخال وإنضاج الراتنج المركب على طبقات ؛ لتأكيد البلمرة الكاملة .

وأفضل حالات الإدخال يكون بالآلة اليدوية ، مع إمكانية استعمال الحقنة . ونظراً لأن الراتنجات المركبة الضوئية

التصلب ميزة امتداد وقت التعامل فإنه يمكن معاملتها وتشكيلها إلى درجة كبيرة قبل التضيغ . وبعد البلمرة ينبغي إزالة الشمع الساند والشريط قبل التشطيب .

تحضيرات الحفر البينية المتجاورة ، الراتنجات ذاتية التصلب أي المنشطة ضوئياً

Adjacent proximal cavity preparations, self - curing or light - activated resins

يجب حشو تحضيرات الحفر البينية المتجاورة على أن تكون حشوة واحدة في كل مرة . وقد اقترحت تقنيات لوضع حشوتين متجاورتين في المرة الواحدة ، إلا أن هذه العمليات تؤدي - في الغالب - إلى تحرك القالب، وتطابق ضعيف ، وتماس مفتوح، وپرويزات زائدة، وأشكال محيطية خاطئة (شكل 11 - 74) .

ينبغي حشو تحضيرية الحفرة ذات الدخل الأصغر أولاً . ويجب أن يكون شريط القالب في موضعه لكل من عمليتي الخدش، ووضع عامل الربط، وذلك لحماية التحضيرية المجاورة .

ومن ناحية أخرى - واعتماداً على الظروف المواتية للمريض والمعالج - يمكن إدخال الراتنج المركب (الذاتي الطهي أو المنشط ضوئياً) ؛ إما بالآلة اليدوية ، وإما بالحقنة . وإذا وجد تصدب كبير على الحشو الأول فيجب إزالة الزيادة قبل إدخال الحشو الثاني . أما إذا تواجد محيط شديد الصفرة، فينبغي إضافة مادة أكثر لتصحيح المحيط . ويجب إنهاء الحشوة الأولى تماماً قبل البدء في الحشوة الثانية .

ونظراً لإمكانية حدوث بعض التلوث لتحضيرية الحفرة الثانية فإن الحاجة تكون ملحّة إلى تنظيفها وخدشها قبل إدخال الراتنج المركب . وأثناء هذه العمليات يجب أن يكون الشريط في موضعه لحماية الحشو الأول والسّن .

تحضيرات الحفرة صنف "V" وراتنجات ذاتية التصلب أي منشطة ضوئياً

Class V cavity preparation, self - curing or light - activated resins

لا يستعمل قالب عند حشو تحضيرات صنف V : لأنه يمكن التحكم في شكل محيط الحشو أثناء الإدخال . ويمكن إدخال راتنج مركب ذاتي التصلب ، أو ضوئي التصلب بأداة يدوية أو بالحقنة .

الراتنجات الذاتية التصلب والإدخال بالآلة اليدوية Self - curing resins, hand instrument insertion

نظراً لأن القالب لا يستعمل فإنه ينبغي الاحتراز من اللبالة في عامل الربط؛ لأنه يميل إلى أن يعمل كمشحّم في التحضيرية . يسمح جزء قليل من الراتنج المركب المخلوط في التحضيرية بسلام الآلة اليدوية مع الهز إلى موضعه بالطرف الكابس . ويمكن تشحيم الطرف بكمية ضئيلة من عامل الربط .

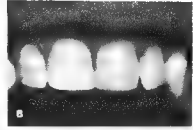
ويجب أن يكون الجزء الثاني كافياً لملء الحفرة مع زيادة قليلة . وتزال الزيادة أولاً عند حافة سطح الحفرة اللثوي بطرف مسير "رقم 2" إذا بدأ المركب في التجمد قبل إتمام تشكيل المحيط، ولا ينبغي محاولة تشكيل المحيط في هذه المرحلة .



شكل (11-74) : حشوات متجانسة
محشوة معا ، توضع محيطات خاطئة
وزوائد الثوية .



شكل (11-73) : حشوات صنف IV باستعمال شريط القالب ميلار . (A) بعد
إدخال الراتنج المركب يفلق شريط القالب ويمسكه حتى تتم البلمرة . (B) الحشو النهائي .



Self - curing resins, syringe injection

الراتنجات ذاتية التصلب والحقن بالحقنة

قد يكون من الأسهل كثيراً حقن الراتنج المركب بالحقنة للإدخال فى تحضيرات "الحفرة صنف IV" ، وذلك قبل اكتساب الخبرة اللازمة لاستعمال الإدخال اليدوى . وتتبع نفس العمليات السابق وصفها لخط الراتنج المركب وإدخاله بالحقنة فى تحضيرات "صنف III" .

الراتنجات ضوئية التصلب الآلة اليدوية أو الحقنة

Light - activated resins, hand instrument or syringe

يوصى براتنج مركب ضوئية التصلب لتحضيرات صنف II؛ بسبب وقت المعاملة الممتدة، والتحكم فى شكل المحيط قبل البلمرة (شكل 11-75-A) ويحتاج - فى العادة - إلى إنهاء أقل . وتعد هذه صفة هامة، خصوصاً عند التعامل مع التحضيرات الكبيرة، أو التحضيرات ذات الحواف الواقعة على الأسمنت؛ لأنه يمكن للألوان النورية أن تزداد تركيب السن بسهولة .

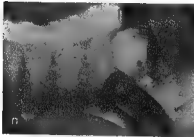
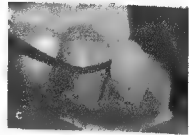
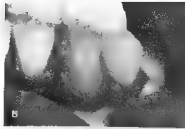
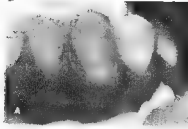
بعد إنضاج طبقة رفيعة من عامل الربط، يمكن إدخال الراتنج المركب بالآلة يدوية أو حقنة (شكل 11-5-B) ، ويجب حشو التحضيرات العميقة للحفرة ذات المسكات الاستيقائية على طبقتين؛ أولاً تدخل كمية قليلة من المادة، وتنضج فى المسكات الاستيقائية ، وبعد ذلك يتم حشو الجزء الخارجى من التحضيرية ، وتشكل المادة إلى أقرب مايمكن من شكل المحيط النهائي .

ويفيد المسبر فى إزالة المادة الزائدة من الحافة العنقية ، وللتوصل إلى المحيط النهائي قبل تطبيق مصدر الضوء للبلمرة (شكل 11-75-C-D) ، وإن يحتاج الحشو إلا إلى قليل من التهذيب (شكل 11-75-E) .

FINISHING COMPOSITE RESIN

إنهاء الراتنج المركب

نقل التقنية والخبرة الجيدتان - فى إدخال الراتنج المركب - من كمية التهذيب المطلوب . وتوجد - عادة - زيادة طفيفة يلزم إزالتها للتوصل إلى المحيط النهائي، والتهذيب الناعم .



شكل (11-75): حشو تعصير
صنف II برانتج مركب ضوئي التصليب .
(A) تعصير معدل الحفرة صنف II
(B) إدخال الراتنج ضوئي التصليب .
(C) المسير مفيد لإزالة الزيادة على
الهانب اللثوي . (D) يتجلبور المركب
بمصدر الضوء المرئي . (E) لا يحتاج
الحشو إلا إلى تهذيب قليل جداً .

ولا يوصى بالألوات الماسية - في العادة - لإنهاء الراتنجات المركبة؛ بسبب الخطورة الشديدة للإذاء العرضي لتكوين السن، ولأنها تترك أيضاً سطحاً خشناً على الحشو والسن مقارنة بمثاقيب وأقراص الإنهاء .

وعلى كل حال .. تتوافر تجارياً أدوات تشطيب ماسية، ويمكن استعمالها للوصول إلى نتائج هائلة في حالة اتباع تعليمات المصنع . ويجب الاحتراز مع كل الألوات الدوارة؛ لوقاية تركيب السن من الأذى، وخصوصاً عند المناطق الحافية اللثوية .

Finishing facial areas

إنهاء المناطق الوجهية

يوصى باستخدام مثقاب تهذيب كاريبايد لهيئ الشكل، وذلك لإزالة زوائد الراتنج المركب من الأسطح الوجهية (شكل 11 - 76 - A) .

ويجب استعمال السرعة المتوسطة مع طرقات لمسية متقطعة خفيفة، ومبرد هوائي لتشكيل المحيط . ويمكن إحلال قرص ورقة صفرة في بعض المواقع (تعتمد درجة بردها على كمية الزيادة المطلوب إزالتها) مركبة على ماسك مور Moore mandrel* في القبضة ذات الزاوية محل المثقاب التشطيب، أو تستعمل بعده (شكل 11 - 76 - B) .

ولا يوضع مشحم على المثقاب أو القرص، حيث يكون من الأسهل رؤية الراتنج المركب، وتقييم شكل المحيط بدونه . يدار القرص بالسرعة البطيئة، ويوصل إلى فعاليته القصوى وشموه بعد تليين الحد الطرفي وإمالته ؛ وذلك بتدوير هذا المد بخفة فوق سطح الميناء المجاور للحشو . ويجب أن يعمل السطح الخارجي الميناء كدليل للمحيط الصحيح .

* Moore Mandrel, E. C. Moore Company, Dearborn, Mich .

وسوف تساعد الحركة الانتقالية المستمرة على تشكيل المحيط ، ومنع تكون سطح مقلطح . ويجري التلميع النهائي بقرص رفيع .



شكل (11-76) : تهيئ الراتنجات المركبة . (A) مثقاب تهيئ كاريبايد لهبي الشكل يستعمل لتشكيل محيط الأسطح الوجهية . (B) قرص كاحت مركب على ماسك مستعمل لتهديب عندما يسمح المدخل . (C) إن مثقاب التهيئ الكاريبايد المستدير ملائم جداً لتشطيب الأسطح اللسانية . (D) يمكن استعمال سكين ذهب حادة لإزالة الزوائد المركب بينها . (E) يمكن أيضاً استعمال السلاح الجراحي رقم 12 في مقبض بارديباركر Bard, Parker لإزالة الزوائد البينية . (F) يجب تحبيب الشريط الكاحت فوق المنطقة المراد تشطيبها .

يتوفر نوع آخر من النظام القرصي يدعى سوفليكس Soflex* ، وذلك لتشكيل المحيط والتلميع . وهذه الأقراص مرنة وتنتج في عدة أقطار وتركيبات بَرَدِيَّة . وكذلك تتوافر أقراص وماسكات بوب أون Popon** .

ويقدم هذا التصميم الفريد مركزاً معنياً شديد الصغر ، ويسمح بتركيب وإزالة القرص من الماسك دون الحاجة إلى توجيه معين . وسوف تتطابق الأقراص الرفيعة ذات الأقطار الصغيرة - مثل سوپر سناب Super Snap*** -

* Sof- Lex, 3M Company, St. Paul. Minn .

** Pop On . 3M company, St. paul . Mu nn .

*** Super - Snap Shofu Dentel Corpartion, Menlo Park, Calif .

داخل مناطق الكوة بسهولة أكثر، وتفيد في تشكيل محيط وتلميع المناطق اللثوية على وجه التخصص ،

ويجب استعمال الأدوات الدوارة بحرص كبير في المواقع اللثوية ، لمنع الإزالة العرضية ، غير المطلوبة لتكوين

السن .

إنهاء المناطق اللسانية

Finishing lingual areas

ينبغي إزالة الزيادات اللسانية من الراتنج المركب، وتحقيق سطح ناعم بمثاقب إنهاء كاربايد مستدير ذي 12 سلاحاً، يقطع بالسرعة المتوسطة مع مجرد هوائي، وضغط متقطع خفيف (شكل 11 - 76 - C) . وستعمل مثقاب ذو حجم وشكل مناسبين تهما المقدار الزيادة، وبشكل السطح اللساني . كما يمكن استعمال الأحجار البيضاء بأشكال وأحجام متنوعة لإنهاء الأخير للسطح اللساني .

بعد إزالة السد المطاطي يتم تعقيم الإطباق ؛ وذلك بأن يقلل المريض بخفة على قطعة من ورق التمشيق، وأن ينزلق بالأسنان السفلى على المنطقة المحشوة . وإذا وجد راتنج زائد، فينبغي أن يزيل المعالج كمية صغيرة في المرة الواحدة، ثم يعيد الفحص بورق التمشيق . ويكون من العوامل المساعدة إعادة تشكيل محيط الأسنان المجاورة المقابلة، وينبغي الاحتراز حتى لا يزال التماس الوظيفي أو المركزي للسن .

إنهاء المناطق البينية والعزلية

Finishing proximal and embrasure areas

يجب فحص الحافة اللثوية دائماً بالمسبر لاكتشاف الراتنج المركب الزائد . وتساعد سكين الإنهاء ذهب حادة على إزالة المادة الزائدة من المنطقة البينية .

ويجب تحريك الأداة من الحشو وإلى السن، أو على طول الحواف (شكل 11 - 76 - D) ، كما يجب أن يستعمل المعالج طرقاً ماسحة خفيفة محتفظاً بجزء من السطح القاطع على سطح البناء الخارجي ، فإذا أزيلت كمية كبيرة من الراتنج المركب بطريقة واحدة، أو في الاتجاه المعاكس، فقد تنكسر داخل حافة الصفرة، وتتطلب إصلاحاً؛ وذلك لأن الفراغ غير المنتظم المتروك لتجميع اللويحة والبقايا سوف يتسبب في تغير اللون، أو التسوس الانتكاسي .

كما يمكن استعمال سلاح جراحي "رقم 12" من الصلب الكربوني (وايس رقم 12 - B) في مقبض بارد باركر Bard Parker؛ لإزالة الزوائد البينية (11 - 76 - E) . كما أن الشكل المقوس للسلاح والقطر الرفيع يجعلان هذه الآلة مثالية؛ لإزالة الزوائد اللثوية .

ويجب على المعالج أن يكشط بخفة الزيادات؛ لتجنب إزالة جزء كبير من المادة بدون قصد . تصنع كل من سكين الذهب وسلاح المشروط "رقم 12" من الصلب الكربوني ، وقد يتركبان علامات رمادية على الحشو . ويمكن إزالة هذا اللون السطحي بسهولة أثناء الإنهاء النهائي بالشرائط، أو الأفراس الكاحنة (شكل 11 - 76 - F) .

يمكن استعمال مثاقيب إنهاء كاريبايد خاصة*، وآلات يدوية من الكاريبايد** لإزالة الزيادات ، وفتح مناطق الكوات . ويجب أخذ الحذر والحيط مع كل الأدوات ؛ حتى لا تزيد كمية إزالة المحيط، أو لعمل تماس له "رف" .

يتم التشكيل المحيطي وإنهاء النهائي للأسطح البينية بالشرطة الإنهاء . ومن بين الأسرطة نوعان مختلفان من الكاكتات (متوسطة وبقيق) على الطرفين المتقابلين من الشريط . مع مسافة صغيرة بينهما؛ حيث لا يوجد بها كاهت، حتى تسمح بالإسخال بسهولة وأمان للشريط خلال منطقة التماس .

وعادة ما يتكون الطرف الأكثر كحنا من سليكات الزركونيوم، ويتكون الطرف الأكثر نعومة من أوكسيد الألومنيوم . وتتوفر عروض مختلفة من الأسرطة ، ويعد الضيق أكثر تناسبا للتشكيل المحيطي على العموم، حيث إنه يسمح بحركة أشمل لإنهاء مناطق معينة .

وتميل الأسرطة العريضة لتسطيح المحيط البيئي ولتزيل كمية أكبر من المادة عند مناطق التماس كما تمتد لثويا كثيرا . ويتسبب ذلك في قصور المحيط، وضعف التماس أو انعدامه ؛ مما يحتم إصلاحه .

وينبغي ألا يسحب الشريط عبر الحشو بطريقة "منشارية" . ومن الأفضل تقويسه فوق الحشو وسطح السن بطريقة مماثلة لتلك المستعملة مع قماش تلميع الحذاء مع التركيز على المناطق التي تحتاج إلى عناية (شكل 11 - 76 - R) ولتنوير الارتفاع الحفافي يسك الجزء اللساني من الشريط إزاء الرائج التركيب بالسبابة من إحدى اليدين، بينما يجنب الطرف الأخر من الشريط وجهيها باليد الأخرى .

Finishing microfilled resins

إنهاء الراتنجات المجهرية التعبئة

بالرغم من أن نفس التقنية المستعملة لإنهاء المركبات التقليدية تنطبق على إنهاء الراتنجات المجهرية التعبئة؛ إلا أنه توجد بعض الاختلافات . وتظهر المركبات التقليدية منظرا معتما أثناء الإنهاء الجاف، مما يجعل تميز حالة الحفرة أمراً سهلاً .

ونظراً لأن الراتنجات المجهرية التعبئة لمة سطح تماثل ميناء السن .. فمن الصعب تحديد الوقت الذي تم فيه تهذيب حشو الصافة . ونظراً لوجود عبوة غير عضوية أقل في الراتنجات مجهرية التعبئة فإن المثاقيب الإنهائية تميل إلى الانسداد، وتحتاج إلى التنظيف .

وبالرغم من أن تقنيات الإنهاء التقليدية تؤدي إلى سطح ناعم للتمس مع الراتنجات المجهرية التعبئة، إلا أنه يمكن التوصل إلى لمة أقوى باستعمال عدة أنواع من الأقراص، والرفوس المطاطية، أو الكنوس المصنعة خصيصاً لتلميع هذه المواد .

* Esthetic Trimmers, Brasseler. U. S. A Inc Lombard, Ill.

** Carbide Carvers Brasseler. U. S. A Inc, Lombard, Ill.

GLAZING THE RESTORATIONS

ترجييع الحشو

يتمثل الترجيع في طبقة رفيعة من عامل الربط (رائنتج غير محشو، أو رائنتج يحتوى على عيوبات مجهرية) توضع فوق الأنواع المنتهية التقليدية أو المهجنة من الراتنج المركب . وعندما يجرى ذلك بصورة جيدة فإن الترجيع :

- (1) يقدم ختماً طرغياً أفضل .
- (2) يملأ مسام السطح .
- (3) يخلق سطحاً ناعماً أقل تعرضاً للتلون الخارجى، واستبقاء اللطخة .

وقد أحاطت عملية الترجيع الشكوك طبعاً لما جاء في بعض التقارير حولها؛ نظراً لسرعة تآكل هذه الطبقة الرقيقة (13) . وعلى كل حال، فإن ذلك يعتمد على موقع الحشو، والتماسات الوظيفية، وعادات المريض مع الفرشاة .

ومن المهم استعمال الترجيع فوق حشو راتنج مركب تقليدى ذاتى التصلب ، لاشتغال المادة على هواء أكثر عند الخلط مقسبة في سطح مسامى . ويظل الترجيع المالى للمنطقة المساميه الداخلية سليماً حتى إذا تعرض سطحه الخارجى للتآكل المبكر .

يطبق الترجيع على الحشو المركب عند الانتهاء من عمليات التهذيب ، أما إذا كان السطح البينى داخلياً في العملية فيوضع شريط ميلار؛ ليمنع الربط العرضى مع السطح المجاور . ينظف الحشو بمحلول خادش لمدة 10 ثوانٍ؛ لإزالة البقايا .

بعد غسل السن وتجفيفها .. يوضع عامل الترجيع على الحشو . ولا يجب على المعالج إزالة الزيادة بالنفخ . والمناطق البينية يجب إزالة الشريط مباشرة . ويمرر الخليط خلال التماس - فضلاً على تمريره داخل الأخود اللثوى- لإزالة أية زيادة يمكن أن تتجمع في مناطق غير مرغوبة .

وبعد أن يتجمد الترجيع يجب على المعالج أن يمسح الطبقة الخارجية القليلة الأكسجين، وغير البلمرة . ويجرى تقييم الحشو لأية تشوهات سطحية . ولا يلزم - في العادة - تهذيب إضافى آخر .

REFERENCES

المراجع

1. Rudell, D.C., and others: Harmful effects of near-ultraviolet radiation used for polymerization of a sealant and a composite resin, *J. Am. Dent. Assoc.* 94:331, 1977.
2. Black, J.B., Relief, D.H., and Lemons, J.E.: Effect of cavity design on retention of Class IV composite resin restorations, *J. Am. Dent. Assoc.* 103(1):42, 1981.
3. Bowen, R.L.: Dental filling material comprising vinyl-silane treated fused silica and a binder consisting of the reaction product of bis-phenol and glycidyl acrylate, U.S. Patent 3,006,112, Nov. 27, 1968.
4. Bowen, R.L.: Properties of a silica-reinforced polymer for dental restorations, *J. Am. Dent. Assoc.* 66:57, Jan. 1963.
5. Bowen, R.L.: Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues. V. The effect of a surface active comonomer on adhesion to diverse substrates, *J. Dent. Res.* 44:1369, 1965.
6. Buonocore, M.G.: A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces, *J. Dent. Res.* 34:649, 1955.
7. Buonocore, M., Wileman, W., and Brudevold, F.: A report on a resin composition capable of bonding to human dentin surfaces, *J. Dent. Res.* 35:846, 1956.
8. Byram, J.Q.: Principles and practice of filling teeth with porcelain, New York, 1908, Consolidated Dental Manufacturing Co.
9. Charbeneau, G.T., and others: Principles and practice of operative dentistry, ed. 1, Philadelphia, 1975, Lea and Febiger.
10. Craig, R.G., editor: Restorative dental materials, ed. 6, St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.
11. Craig, R.G.: Chemistry, composition, and properties of composite resins, *Dent. Clin. North Am.* 25(2):219, 1981.
12. Davis, W.C.: Operative dentistry, ed. 5, St. Louis, 1945, The C.V. Mosby Co.
13. Dennison, J.B., and Craig, E.C.: Physical properties and finished surface texture of composite restorative resins, *J. Am. Dent. Assoc.* 85:101, July 1972.
14. Ditt, W.E., Podshadley, A., and Neiman, R.: Effect of pins on some physical characteristics of composite resins, *J. Am. Dent. Assoc.* 87:595, 1973.
15. Fan, P.L., and Powers, J.M.: In vitro wear of aged composite restorative materials, *J. Dent. Res.* 59:2066, 1980.
16. Fan, P.L., Powers, J.M., and Craig, R.G.: In vitro wear of microfilled and visible light-cured composites, *J. Dent. Res.* 58:2116, 1979.
17. Farah, J.W., and Dougherty, E.W.: Unfilled, filled, and microfilled composite resins, *Oper. Dent.* 6(3):65, 1981.
18. Flynn, M.: Black teeth: a primitive method of caries prevention in southeast asia, *J. Am. Dent. Assoc.* 95(1):96, 1977.
19. Garberoglio, R., and Cozzani, G.: In vivo effect of oral environment on etched enamel: a scanning electron microscopic study, *J. Dent. Res.* 58:1859, 1979.
20. Ibsen, R.L., and Neville, K.: Adhesive restorative dentistry, Philadelphia, 1974, W.B. Saunders Co.
21. Lorton, L., and Brady, J.: Criteria for successful composite resin restorations, *Gen. Dent.* 29(3):234, 1981.
22. McLean, J.W.: Polycarboxylate cements: five years' experience in general practice, *Br. Dent. J.* 132:9, Jan. 1972.
23. Mills, L.F., and Anderson, F.A.: Ultraviolet and microwave radiation in dentistry, *Gen. Dent.* 29:481, 1981.
24. Moffa, J.P., Razzano, M.R., and Doyle, M.G.: Pins—a comparison of their retentive properties, *J. Am. Dent. Assoc.* 78:529, 1969.
25. Nelson, R.J., Wolcott, R.B., and Paffenbarger, G.C.: Fluid exchange at the margins of dental restorations, *J. Am. Dent. Assoc.* 44:288, 1952.
26. Paffenbarger, G.C.: Silicate cement: an investigation by a group of practicing dentists under the direction of the A.D.A. research fellowship at the National Bureau of Standards, *J. Am. Dent. Assoc.* 27:1611, 1940.
27. Raptis, C.N., Fan, P.L., and Powers, J.M.: Properties of microfilled and visible light-cured composite resins, *J. Am. Dent. Assoc.* 89:631, 1979.
28. Seltzer, S.: The penetration of microorganisms between the tooth and direct resin fillings, *J. Am. Dent. Assoc.* 51:590, 1955.
29. Silverstone, L.M., and Dogan, I.L., editors: Proceedings of the international symposium on the acid etch technique, St. Paul, Minn., 1975, North Central Publishing Co.
30. Skinner, E.W.: Comparison of the properties and uses of silicate cement and acrylic resin in operative dentistry, *J. Am. Dent. Assoc.* 58:27, Jan. 1959.
31. Smith, D.C.: Interaction of polysacrylate cements with enamel and dentine, *Int. Assoc. Dent. Res. Abstr.* 143, 1972.
32. Sockwell, C.L.: Clinical evaluation of anterior restorative materials, *Dent. Clin. North Am.* 20:403, 1976.
33. Sturdevant, C.M., and others: The art and science of operative dentistry, ed. 1, New York, 1968, McGraw-Hill Book Co.
34. Volker, J., Bilkakis, E., and Mahillo, S.: Some observations on the relationship between plastic filling materials and dental caries, *Tufts Dent. Outlook* 18:4, 1944.
35. Welk, D.A., and Laswell, H.R.: Rationale for designing cavity preparations in light of current knowledge and technology, *Dent. Clin. North Am.* 20(2):231, 1976.
36. Wilder, A.D., May, K.N., and Leinfelder, K.F.: Three-year clinical study of UV cured composite resins in posterior teeth, *J. Prosthet. Dent.* 50(1):26, 1983.

الباب الثاني عشر

كلارنس سوكويل

هرالديمان

دافيد برنسون

علاجات إضافية تحفظية وجميلية

Additional conservative and esthetic treatments

تعد تقنية الخدش بالحامض واستعمال الراتنجات التخليقية طريقة فعالة ومأمونة في العلاجات السنية التجميلية التحفظية* . وقد وصفت في الباب الحادي عشر تقنيات ترميم الحفر ، واستبدال الصنات الخاطئة في الأسنان الامامية . ويمكن إصلاح عيوب أخرى عديدة بالأسنان ومشاكل جمالية يمثل هذه الطرق التحفظية .

ومن أكبر المميزات التي يمكن أن يتمتع بها شخص امتلاكه لابتنسامة تكشف عن أسنان طبيعية جميلة (لوحة 1، A إلى C ص 264) . وعندما تكون الأسنان متميزة اللون ، أو بها عيب في الشكل ، أو معوجة ومفقودة ، يحدث جهد مقصود لتجنب الابتسام وعمل حيل أخرى " لتغطية " الأسنان . وبعد الأطفال - على وجه الخصوص - أكثر حساسية بالنسبة للأسنان المنفرة ، وذلك بسبب الملاحظات القاسية التي يبينها الأطفال الآخرون .

وينشغل معظم أطفال العقد الثاني بأسنانهم إذا كانت غير طبيعية . ويمكن أن يؤدي إصلاح هذه الأنواع من المشاكل السنية إلى تغييرات جوهرية في المظهر ، مما يحسن غالباً ثقة الشخص في نفسه ، وشخصيته ، بحياته الاجتماعية . (لوحة G 1 إلى D) . إن إعادة الابتسامة الواثقة تعد واحدة من أهم الخدمات التي يمكن أن يؤديها طبيب الأسنان ؛ اكتساباً لتقدير المريض ، وإشباعاً لحاجاته .

* انظر المراجع : 13، و 38، و 43، و 88، و 90 .

وتظهر بصورة مستمرة مواد سنية وتقنيات جديدة لكل من الأسنان الأمامية والخلفية . ويمكن لعوامل الربط اللاصقة بالعاج أن تقدم تسهيلاً إضافياً في تحضير السن ، وذلك بإلغاء الحاجة إلى عمل استبقاء إلى العاج 23، 38، 62، 66، ومن المثير وجود إمكانات تبدو غير محدودة لترميم وتقوية الأسنان بطريقة تحفظية جمالية .

إن الحاجة إلى الحشوات المعدنية في المستقبل يمكن أن تقل كثيراً أو تزول تماماً ، وعلى كل حال فمن المناسب أن نقول كلمة تحذير ؛ حتى لا يعيد التاريخ نفسه عند فشل المستحضرات الجديدة . فالأمر يتطلب دراسات عيادية عديدة ، ونتائج مرضية لمدة خمس سنوات على الأقل ؛ لكي نصف المادة الراتنجية بأنها ناجحة ؛ لذا .. فقد تعد بعض الطرق المعروضة في الأقسام التالية محل جدل ، وذلك حتى نصل إلى بيانات أكثر إيجابية .

تشمل التطبيقات العيادية للخدش بالحمض والراتنجات التحليقية - المعروضة في هذا الباب - ما يأتي :

- (1) وضع خاتمات النقر والشقوق .
- (2) لصق المشابك؛ والمستقيات التقويمية .
- (3) إضافة محيطات وإمسات الأسنان .
- (4) إصلاح الأسنان المتغيرة اللون .
- (5) تيجير الأسنان المخفلة .
- (6) ربط الجسور التحفظية .
- (7) وضع الراتنج المركب لحشوات " صنف I " ، و " صنف II " . وغالباً ما يشمل التخطيط والعلاج تخصصات ، مثل : علاج أسنان الأطفال ، والتقويم ، وعلاج أمراض اللثة . وفي أحوال كثيرة يكون الترابط والتعاون مع التخصصات الأخرى أدى إلى تحقيق نتائج أفضل واستمرارها .

إن قواعد وخطوات الخدش بالحمض و ربط الراتنج في التطبيقات الموسعة تماثل تلك المستعملة لتحضيرات المدة للحفر الموصوفة في " الباب الحادي عشر " . وينبغي أن يرجع القارئ إلى تلك الأقسام في الباب السابق ؛ حيث لن يقدم هذا الباب إلا خطوات مختصرة ، وتفاصيل قليلة .

APPLYING PIT AND FISSURE SEALANTS

تطبيق خاتمات النقر والشقوق

يعد من المفارقات - إلى حد ما - أن نصف استعمال خاتمات النقر والشقوق على أنها امتداد لتطبيق تقنية الخدش بالحمض ؛ حيث إن أول استعمالات هذه التقنية كانت مع خاتمات النقر والشقوق (13) .

ولمزيد من تعرف مزايا هذه التقنية .. قرر " بونوكور " (13) Buonocore عام 1955 أن الخدش بالحمض تطبيقات أخرى في حشو الأسنان . ولتحتاج إلى القول بأنه وجدت له استعمالات عديدة ؛ ولذا .. فمن المنطقي أن يشتمل على استعمال خاتمات النقر والشقوق كبداية سلسلة من الطرق التحفظية .

وبالرغم من وجود تضارب بالنسبة لاستعمال خاتمات النقر والشقوق ، فإن البحوث والدراسات العيادية الطويلة المدى تدل على أنها طريقة فعالة ومأمونة لمنع التسوس في النقر والشقوق . ويلقى تطبيق الخاتمات أقصى

استعملاته منذ علاج الأطفال وصغار البالغين الذين بأسنانهم التحام غير كامل للمينا بالأسطح الإطباقية ، والتي تؤدي إلى النقر والشقوق .

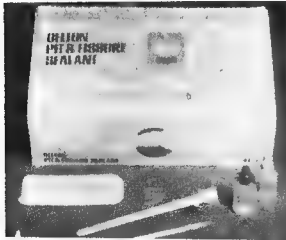
وتوافر في السوق مواد الخاتامات (الذاتية التصليب والمنشطة ضوئياً) ، وتشتق عادة من البولي يوريثان poly - Urethane ، أو راتنج " BIS - GMA " (شكل 1-12) . وتضاف - وغالباً - صبغات الخاتامات ، لإحداث تباين في اللون ، ولتسهيل التقييم . وإضافة العبوات قد تؤدي إلى التقليل من انكماش البلمرة ، ومقاومة أعلى للتآكل .

Technique

طريقة العمل

نظراً لوجود تنوعات في المواد وفي التقنيات .. فمن المهم اتباع تعليمات المصنع . وتعرض طريقة نمطية لتطبيق الخاتامات على الأسنان الخلفية . يعالج كل ربع علاجاً منفصلاً ، وقد يشمل سناً ، وعدة أسنان . يكشف القمص العيادي عن شق موجود على طاحن دائم أول سفلي (12 - A) تعزل السن بالسد المطاطي (أو لفافات القطن) ، وتنظف بعجينة الخفاف على فرشاة ذات شعر (شكل 12 - B) .

وقد يصل الشعر إلى المناطق الخائفة أفضل من الكأس المطاطي الذي يميل إلى إدخال الخفاف والبقايا إلى داخل النقر والشقوق .



شكل (1-12) : أمثلة لمواد خاتمة . (A) مادة خاتمة ذاتية الطهي . (B) مادة خاتمة منشطة ضوئياً .

تفصل السن جيداً ، بينما يكتم طرف المسير في العيوب ؛ ليساعد في إزالة أية بقايا إضافية . بعد تجفيف المنطقة يوضع محلول الحمض الخادش على السطح الإطباقية بمناول صغير لمدة دقيقة واحدة . بعد ذلك تفصل السن بالماء لمدة 20 ثانية ، بينما يتم تصريف المنطقة بالشفط ، ثم تجفف من كل بلل ظاهر . والسطح المخدوش بالحمض - بطريقة صحيحة - مظهر التلجيج الخفيف lightly frosted (شكل 12-2 - C) .



شكل (12-2) خطوات في تطبيق الخاتم . (A) شق في سطح إطباقى لطاحن سفلى والمنطقة معزولة بالسد المطاطى . (B) تنظيف السطح بالخفاف وفرشاة ذات شعر . (C) سطح مخدوش مصميج ، ومظهر خفيف التلميح . (D) إدخال الخاتم وتهذيبه (من د . وإيام فان (Courtsey Dr William Vann

وقد يحتاج الميناء المقاوم الفنى بالفلوريد إلى الخدش لمدة أطول وإذا كان بالسطح الأصى بقع بنية فى النقر أو الشقوق فقد تظل موجودة ، ويجب تركها . يخلط الخاتم الذاتى التصلب ، ويوضع بوساطة مناول صغير ، ويدفع إلى مكانه بلطف ، لتجنب اصطياذ الهواء وزيادة ملء كل المنخفضات . ويفضل بعض المعالجهن الخاتمت المنشطة ضوئيا . وبعد البلمرة يزال السد المطاطى ، ويتم تقييم الإطباق مستعينين بورق التمشيق ، وإذا لزم الأمر يستعمل مثقاب تهذيب كاربايد مستدير ذى 12 شفرة أو حجراً أبيض ؛ لإزالة الزيادة . ولا يحتاج السطح إلى تلميع إضافى (شكل 12-2 D) .

لصق المشابك والمستبقيات التقويمية

ATTACHING ORTHODONTIC BRACKETS AND RETAINERS

يشيع فى مجال تقويم الأسنان استعمال الراتنجات المركبة ، وتقنية الخدش بالهمض ؛ لربط المشابك والمستبقيات على الأسنان (106,23) . وتعد المشابك المربطة - من وجهة نظر المريض من الشرائط المعنية المستبقة بالأسمنت من الناحية الجمالية ويوضح شكل (12-3) الفرق بين القدر الظاهر - ناحية الأمام - من الجهاز التقويمى عند استعمال الشرائط التقليدية مقابل المشابك المربطة .

وهناك ميزات أخرى للمشابك المربطة - فضلاً على المظهر الجمالى - تتمثل فيما يأتى :

- (1) وضع المشابك أسهل وأسرع وأكثر دقة .
- (2) مضايقة المريض تكون أقل .

- (3) تكون احتمالات تحسن الغم كبيرة (وعلاجه نقل اللوحة والتهابات اللثة) .
 - (4) تقل فرصة إزالة التكلس أو التسوس .
 - (5) سهولة اكتشاف التسوس .
 - (6) سهولة التنظيف أنسيا وحشيا أثناء العلاج .
 - (7) لا توجد فراغات شريطية بين الأسنان تحتاج إلى أن تُملأ بعد إزالة الشرط والجهاز .
- والمشايك المريطية بعض المضار إذا قورنت بالشرائط المعنوية ؛ هي :

- (1) ضعف الارتباط بين القوس المشبك والسن .
- (2) الربط اللساني أكثر صعوبة .
- (3) الحماية ضد التسوس البيني غير موجودة .
- (4) صعوبة إزالة المشايك والتنميع الصحيح للأسنان واستنفاده للوقت .
- (5) احتمال الإضرار بالمينا المخدوش أثناء إزالة المشبك ، وقد يؤدي ذلك إلى فقدته ، وضرورة ترميمه بحشوة سنية اللون .

إن فن وعلم تحريك الأسنان خارج عن مجال هذا الكتاب . وعلى كل حال .. من الضروري عمل إصلاحات مظهرية، أو أجزاء استيفاء ، وعلى تثبيت الأسنان ، ويكون ذلك بعد وصول الأسنان إلى موقعها المثالي بالعلاج التقويمي .

وسوف يقدم هذا الباب وصفاً مفصلاً لهذه التقنية فيما بعد . (انظر تجبير الأسنان المتحركة) .

إصلاح محيطات ونهايات الأسنان

CORRECTING TOOTH CONTOURS AND CONTACTS

يمكن إصلاح عديد من المحيطات المنفرة للأسنان والفجوات وتحسين منظرها كثيراً بعدة طرق تحفظية . وغالباً .. يمكن تضمين هذه الطرق في العلاج التحفظي العادي . والفرض من ذلك تحسين المظهر ، وكذلك الحفاظ على أقصى ما يمكن من تركيب سني سليم متوافق مع الإطباق ، وحماية صحة الأنسجة المحيطة . وتشمل هذه الوسائل إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية ، وإضافة محيطات جانبية ، وتصحيح المزاغل وقلل الفجوات .

Reshaping natural teeth

إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية

من الممكن تصحيح بعض المشاكل الجمالية دون تحضير الأسنان ووضع حشوات . يجب الالتفات - على النوام - إلى إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية ، وتلميمها ؛ لتحسين مظهرها ووظيفتها^{33,6} وإضافة إلى ذلك فإن تنوير الزوايا الحادة يعد وسيلة وقائية للإقلال من الإجهاد ، والوقاية من الكسور .

Etiology

الأسباب

يبين شكل (A-4-12) أنياباً علياً بحدبات مدببة ، وقواطع . أطراف حادة مشرشرة . وكثيراً ما تنكسر الأسنان الأمامية - وخصوصاً القواطع المركزية العليا - في الحوادث. وتشمل المشاكل الجمالية الأخرى - التي يمكن غالباً تصحيحها أو تحسينها بإعادة تشكيل الأسنان الطبيعية - التآكل أو attritin أو الكحت wear غير الطبيعي الذي ينتج من عادات مثل : قرض أطراف الأصابع ، أو إمساك الأشياء بالأسنان .



(شكل 3-13) : منظر مشابه ومستقيماً تقويمية .
لاتبدو الضرائط المعدنية المشبهة بالأسمنت (A) مقبولة جمالياً مثل المشابهة الربطة .

Treatment

العلاج

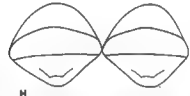
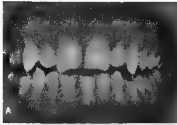
يعد التشاور والفحص أمراً ضرورياً قبل إجراء أية تغييرات في شكل السن أو الأسنان . ويمكن للمريض أن يتصور التحسين المحتمل بالصور ، ونماذج الدراسة ، أو الرسوم الخطية قبل عمل أي تغيير (شكل A-4-12 إلى C). ويشمل تشكيل المحيط - لتحقيق صفات الذكورة - الزوايا المربعة والسطح القاطعي المستقيم ، والمزاغل القاطعية المغفلة ، (شكل D-4-12) . كما يشمل تشكيل المحيط - لتحقيق صفات الأنوثة - الزوايا المستديرة ، والقواطع الجانبية القصيرة ، والمزاغل القاطعية المفتوحة (شكل E-4-12) . ويوضح شكل (F-4-12 إلى H) ، خلق الإبهام بالعرض أو الضيق بتغيير المحيطات الوجهية .

يجب على المريض أن يفهم ماهية ما سيحدث ، وأن تكون عنده رغبة في عمل التغييرات اللازمة . ومن العوامل المساعدة - عند الرغبة في إعادة التشكيل - تخطيط المحيط على الأسنان بالقلم (شكل 4-12) ، ولا يحتاج إلى عملية التخدير ، ويمكن وضع لفافة قطن لاستعمالها في العزل . وتستعمل الأدوات الماسية والأقراص الكاشطة في التشكيل والتلميع (شكل 4-12 J) .

وتعد الحدود المستديرة أقل احتمالاً للكسر والتفتت ، كما أن البسمة الناتجة تكون أكثر جاذبية (شكل K-4-12) . والمثال الآخر هو سطح قاطعي متكرر قاطع مركزي علوي . (شكل A 5-12) .

ويمكن الحصول على نتيجة جمالية بتقصير القاطع المركزي العلوي المجاور الطويل نسبياً . وإعادة تشكيل كليهما إلى شكل متماثل . كما أن استعمال الصور الفوتوغرافية والرسوم التخطيطية أو تخطيط الشكل الخارجي للأسنان في الفم يساعد المريض على تصور التحسن المرتقب قبل إجراء أية تغييرات . يجب دائماً تقييم الوظيفة البروزية ؛

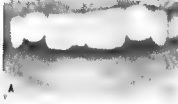
لتفادي إلغاء غير مقصود لهذا التماس الإطباقى . ويتكون العلاج التحفظى من استعمال أدوات ماسية وأقراص كاحنة لتشكيل المحيط ، وتلميع القواطع المركزية . (شكل 12 - 5 - B) .



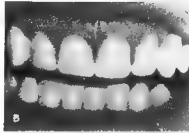
شكل (12-4) : إعادة تشكيل الأسنان الطبيعية (A) أسنان أمامية منفردة سيئة الشكل ومتكسرة . ورسم خطية للأسنان الموجودة قبل (B) وبعد (C) إعادة التشكيل . (D) يشتمل التشكيل للحصول على صفات الذكورة - على زوايا قاطعة مريمية وسطح قاطعى مستقيم ومزاغل قاطعية مقفولة . (E) غالبا يشمل التشكيل - لتحقيق صفات الأنوثة - زوايا قاطعية مستديرة وقواطع جانبية قصيرة ومزاغل مفتوحة . تغيير العرض الظاهر للسلع الوجهى بإعادة موقع الزوايا الخطية طبيعى (F) تأثير العراشة (G) وتأثير الضيق (H) تعليم الأسنان بالقلم لإيضاح التحسن المحتمل . J إعادة التشكيل بأداة ماسية وأقراص التلميع . K المريض الظاهر فى A بعد إعادة تشكيل المحيط . الزوايا المستديرة أكثر جانبية ومقاومة للكسر .

وإذا كان بعض المرضى متقدمين فى العمر أو كانت لديهم عادات قرض الأسنان بعضها ، فإن الأسطح القاطعية تتآكل تاركة أطرافاً حادة تتكسر بسهولة ، كما يصاحب هذا فقدان للمزاغل القاطعية (شكل 12-6 - A) لتقليل

فرصة كسور أخرى ، وخلق ابتسامة أكثر شباباً (شكل 6-12 - A) .. تفتح المزاغل القاطعية وتستدار الزوايا القاطعية للأسنان (شكل 6-12 -B)



(شكل 5-12) : قاطع مركزي مكسور . (A) الطرف القاطعي خشن وهاد . (B) التوصل إلى نتيجة مظهرية بتقصير القاطع المركزي الآخر وإعادة تشكيل محيط كل منهما إلى مظهر متماثل .



(شكل 6-12) : فقدان المزاغل القاطعية بسبب التاكل قبل (A) وبعد (B) إعادة تشكيل الأسنان للوصول إلى مظهر أكثر شباباً ، وتحسين المقاومة للكسر .

Adding facial Contour

إضافة المحيط الوجهي

تكون المناطق ذات المحيط القصير بالجانب الوجهي من الأسنان - في الغالب - مدعاة قلق المريض . وتعد هذه المناطق مواقع مثالية لتقنية الربط بالرائج ، والخدش بالحمض . وسوف توصف طريقة تصحيح العيوب الكبيرة ، وتغيرات اللون الداخلية في الأجزاء القادمة (انظر الواجبات القشرية) .

Etiology

الأسباب

قد تنتج منطقة قاصرة التكوين ، أو مقعرة في سطح المينا عن عوامل وراثية ، أو ظروف جهازية ، أو إصابة موضعية . وفي تظهر كم منطقة قاصرة المحيط (مينا أقل سمكا) ، وليس لها علاقة بقصور التكلس . كما قد يحدث - أيضاً - فقدان لتركيبة السن في المناطق العتقية (المينا والماج والأسمنت بعد البروغ) ؛ وذلك بسبب الاستعمال غير الصحيح للفرشاة ، أو لدنوت النخر بالتحلل الكيميائي . وتكثر رؤية ذلك كله عند البالغين على وجه العموم .

Treatment of enamel hypoplasia

علاج قصور تكوين المينا

تتضح في شكل (7-12) عدة أسنان بها قصور في تكوينها الخلقي . لا يحتاج العلاج إلى تخدير ؛ حيث إن العيب

يشمل المينا فقط ، ولزبد من الكفاءة تتم التحضيرات لأكثر من سن واحدة (اثنتي أو ثلاث معاً) . وبالرغم من أن الأسنان تبدو دون شائبة فإنها تنظف بعجينة من الصاف ، ويختار لون مادة الحشو قبل عزل الأسنان .

ويمكن تحقيق العزل بالسد المطاطي ، أو بلفافات القطن . وينبغي تصور المحيط النهائي للحشو عند عمل شكل الحد المحيطي . وتستخدم أداة ماسية خشنة بطرف مستدير ! لتفشين السطح (شمل جداً) ، وتحضير حافة سطح حفرة مشطوف . وسوف يساعد خط إنهاء محدد على التشكيل النهائي للحشو ، ويمنع تركباً ريشياً لحد مادة الحشو ، والتي تميل إلى تغير اللون على الحافة بعد عدة سنوات .

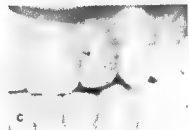
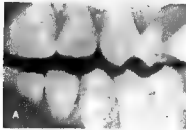
يوضع محلول الخدش على المينا المحضر ، ويمد إلى ما بعد حافة سطح الحفرة بمقدار 0.5 مم تقريباً . وينبغي أن تظهر التحضيرات بعد غسلها وتجفيفها صورة تلجئة إلى حد ما (شكل 7-12-B) . ويوضع راتنج ذاتي التصلب ، أو منشط ضوئي باستخدام تقنية الخطوتين ، وذلك بوضع عامل الربط أولاً ، ثم إضافة الراتنج المركب . ويتم تشكيل المحيط والتلميع بمقاييد كاريبايد لبي الشكل ، وأقراص تلميع كاحتة (شكل 7-12-C) .

علاج الكحت والنخ

Treatment of abrasion and erosion

لا يحتاج فقدان الطيف لشكل المحيط إلى أي علاج سوى تعريف المريض بالسبب المحتمل ووسائل الوقاية . أما فقدان المتوسط أو المواد الأنسجة السن .. فقد يؤدي إلى حساسية وإضعاف السن المتبعة ، وجعلها متفردة ، وإذا يجب التوصية بإجراءات إصلاحية مناسبة .

ولقد تم وصف تحضير صنف V في الباب العادي حفر . وقد أوصى بالشكل الصندوقي مع مسكات استباقية في العاج ، وذلك في المناطق التي لا يوجد فيها مينا . وتنظف حافة سطح الحفرة ، وتخدش المينا للاستبقاء عند المنطقة القاطعية (أو الإطباقية) : حيث توجد مينا فعلاً . فيشطف حافة سطح الحفرة ويخدش المينا من أجل الاستبقاء . وحتى يتم الحشو يدخل الراتنج المركب ، ويشكل محيطه ، ويبلر ، ويلمع .



شكل (7-12) : علاج قصور تكوين المينا (A) ، وقصور تكوين خلقي (B) ، تحضيرات بسطح مينا مفدوش (C) . حشوات مستكملة بمحيط واين طبيعي .

ولقد تم تقييم طرق بديلة لحشو المناطق المتبقية المكمونة أو المنفردة بمواد مختلفة : حيث لم يُجر سوى تحضير بسيط للحفرة ، وربما لا يحدث تحضير بالمرآة بحيث لا يكون هناك لزوم لتحضير الحفرة* . ولقد أدت تلك المحاولات

المبكرة في البداية إلى نسب عالية من الفشل في صورة تغير لون مادة الحشو أو فقدها (30,71). وقد ظهرت - بعد ذلك - نتائج أفضل مع استعمال الأسمنت الزجاجي وحيد الأيون 38,59، إلا أن إجراء التقنية صعبة واختيار اللون أمراً صعباً (58).

ومع التحسينات المستمرة في عوامل الربط مع العاج وتقارير النجاح العيادي (12,22,23) أصبح هناك وصف لتقنية واضحة الحشو "دون تحضير". وينبغي اتباع تعليمات المصنع، لأن هناك اختلافات من منتج إلى آخر، وتتضمن أمثلة للكحت على ضاحك وطاهر علوى في الشكل (A-8-12) يمكن إعطاء مخدر موضعي للمناطق الحساسة، وإجراء وسائل العزل المختلفة. تنظف المنطقة جيداً بمعجينة الخفاف، وتغسل، ويتم اختيار اللون. وينبغي - بعد العزل بالسد المطاطي، ومثبت رقم "212"، أو بلعافه قطن وحيل إبعاد - أن تخشن النقطة الفاصلة بإداة ماسبة خشنة؛ لتنتج حد حفرة محدد، وطبقة ملطخة رقيقة في العاج، والتي سيربط بها عامل الربط العاجي (23). (شكل B-8-12)؛ حيث لا يحتاج معها إلى مسكات أو حزمز استبقاء. ويوضع هلام خادش على منطقة المينا (شكل C-8-12). ويجب الاحتياط حتى لا يخدش العاج أو الأسمنت، ثم يترك الهلام المحضى لمدة دقيقة واحدة، ثم يغسل لمدة 45 ثانية على الأقل، ويجفف من كل بلل ظاهر. (شكل D-8-12)؛ وينبغي الاحتراز من التلوث العاجي. ويوضع عامل الربط على المينا والعاج حسب تعليمات المصنع، ثم يتبع ذلك بوضع الراتنج المركب، ويوصى بالراتنج المركب المنشط ضوئياً. ويجب وضعه وإنضاجه على طبقتين للتعويض عن انكماش الإنضاج، وبذلك يتحسن الختم العاجي (شكل E to G-8-12، 85,11).

ويوضع المحيط اللثوي المغطى للعاج فقط ويتم إنضاجه أولاً، ثم منطقة المينا بعد ذلك. وتستكمل المحيطات النهائية بإضافة وإنضاج طبقة أخرى. ويمكن الوصول إلى محيطات سليمة لاحتياج إلى تهذيب كبير، ويكون ذلك بالحرص الشديد، واتباع التعليمات. وبعد هذا أمراً هاماً عند تشطيب المناطق التي لا يتواجد بها مينا؛ لأن الأسمنت يتاكل بسهولة. وتتضع الحشوات المعروضة بعد سنة واحدة في شكل (H-8-12).

Correcting embrasures

تصحيح المزازل

Etiology

الأسباب

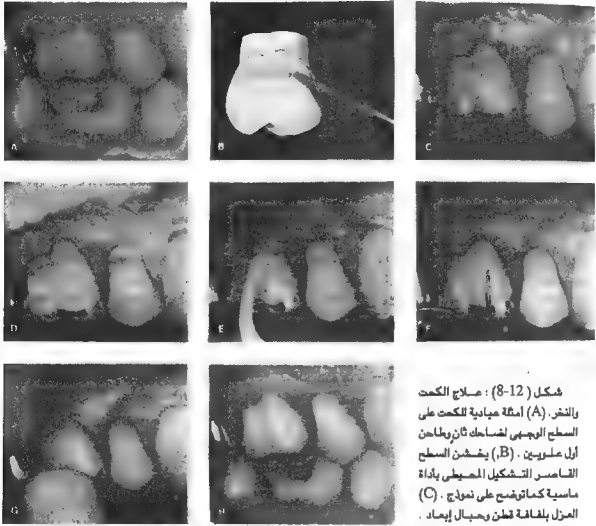
يمكن أن يكون للأسنان الأمامية مزازل شديدة الانفتاح، بسبب شكل أو موقع الأسنان في القوس. فمثلاً.. في حالة غياب القواطع الجانبية الدائمة خلقياً.. فقد تنساق الأنثياب والأسنان الخلفية أنسياً، وربما تطلق المسافة تقويمياً. ويمكن إعادة تشكيل السطح الوجهي، وزاوية الحدية في بعض الأنثياب؛ لتتماثل شكل القواطع الجانبية، ولكن توجد أنثياب أخرى، حيث يبقى المزغل القاطعي الأنسي شديد الانفتاح (شكل A-9-12)؛ لاحظ أن القاطع الجانبي الأيسر له - أيضاً - مزغل قاطعي مفتوح.

Treatment

العلاج

يمكن إضافة الراتنج المركب لتحقيق محيط جمالي، وتصحيح المزازل المفتوحة. ويقرر اختبار الإطباق قبل

الحشو مدى توافق هذه الإضافة مع الحركات الوظيفية في المستقبل . ويجب أن يفهم المريض الوسائل المتبعة ، كما يجب أن يكون راغباً في إحداث التغيير .



شكل (8-12) : علاج الكحت والنشر . (A) أمثلة عيادية للكحت على السطح الوجهي لضاحك ثانٍ وطاحن أول علويين . (B) يغشون السطح القاصمير التشكيل المصطنع بإداة ماسية كما توضع على نموذج . (C) العزل بلهافة قطن وحيال إبعاد ويقتصر الهلال الخاضع على منطقة البناء من التعضير D المظهر القلبي لسطح البناء المخدوش . (E) الراتنج المركب موضوع بإداة بلاستيكية . (F) راتنج غير متبلر يتشكل بالسير . (G) والبلمرة بالضوء . (H) الحشوات بعد سنة واحدة .

وغالباً ما تعد الرسوم التخطيطية والصور الفوتوغرافية للحالات المماثلة من العوامل المساعدة على الشرح للمريض ، وثمة وسيلة مساعدة أخرى تتمثل في إضافة شمع عاجي اللون إلى الأسنان : ليملا الكوة مؤقتاً : ليقرر

المرضى - على ضوء ذلك - إن كان سيعجب بالتغيير .

وتشمل الوسائل البدينية تنظيف الأسنان المعنية ، واختيار اللون ، وعزل المنطقة . ولا يحتاج ذلك - في العادة - إلى مفرد موصى ؛ لأن التحضير لايمتد تحت اللثة ويشمل المينا فحسب . وتستعمل أداة ماسية خشنة لهبية الشكل ؛ لإزالة المينا الزائد التحجب - إن وجد - وتحشين منطقة سطح المينا المطلوب تكبيره بالراتنج المركب . وقد يكون من الضروري وضع وتد ، واستعمال شريط كاهت ؛ لتحضير السطح البيني . ويجب تصور شكل المحيط النهائي الحشو قبل عمل التحضير .



شكل(9-12) : قفل المزاغل القاطعية . (A) ، تحريك ناب طوى لإغلاق المسافة المتروكة عن القاطع الجانبى الغائب . المنزل القاطعي الأيسر مفتوح جداً . (B) التحضير النهائي المخدوش (أزيل المحيط المينائى الزائد بمنطقة وسط الوجبهة) يظهر شريط تشكيلي فى المواقع الصحيح (C) ناب أمد تشكيله ليبدو كقاطع جانبى ، كذلك تم تصحيح المنزل القاطعي للقاطع الجانبى الأيسر .

يوضع شريط " ميلار " لحماية السن المجاورة أثناء الفخس بالحمض . ثم يوضع الشريط المهذب بعد الفخس والفسيل والتجفيف (شكل 9-12 B) . ويتم إدخال مادة ذاتية الطهى ، أو منشطة ضوئياً ، ويقفل الشريط أثناء البلمرة . كما يتم تصحيح المنزل القاطعي للقاطع الجانبى الأيسر ، وتهذيب كلتا الصنوتين بالطرق المعانية (شكل 9-12 C) . ويجب اختبار الإطباق لتقسيم التماسات المركزية ، والحركات الوظيفية .

Closing diastemata

قفل الفجوات

Etiology

الأسباب

يعد وجود مسافات بين الأسنان الأمامية مشكلة جمالية عند بعض المرضى (شكل 10-12 A) . ويتم تشخيص الأسباب - بما فى ذلك تقييم الإطباق - قبل العلاج . وتعد القواطع المركزية العليا أكثر المواقع شيوعاً لاحتتمالات تواجد الفجوات . وغالباً مايمتنع قيد شفرى بارز بالآلاف غير مونة وممتدة بينياً من التقارب الطبيعى للقواطع المركزية البازغة(36) .

وتشمل العوامل المسببة الأخرى الغياب الخلقي للأسنان ، والأسنان القاصرة الحجم أو المشوهة الشكل ، ومفارقات فى حجم الأسنان فى القوسين ، والوراثة . وتؤدي الفجوات -يضاً - إلى مشاكل أخرى مثل : الفج باللسان ، وأمراض اللثة ، أو انهيار القفلة الخلفية . ولايجب قفل الفجوات دون التعرف عليها أولاً ، ثم علاج السبب الكامن .

Treatment

العلاج

لقد كانت الفلجات تعالج علاجاً تقليدياً بالطرق الجراحية والثوية والتقويمية والإبدالية . ويمكن أن تكون هذه النزيمات من التصحيح غير عملية ، أو غير متاحة ، أو لا تؤدي إلى غلق دائم للفلسجة . وفي حالات منتقاء بعناية يوجد بديل أفضل من الناحية العملية ، ويتمثل استعمال تقنية الخدش بالحمض مع الارتجات المركبة (لوحة H1,1 إلى I ص) .

وينبغي التأكيد على دراسة كل الأسس العلاجية (بما فيها عدم العلاج) قبل الالتجاء مباشرة إلى التكبير بالراتنج المركب . ومن الوسائل المبدئية الهامة عمل رسوم تخطيطية ، وصور فوتوغرافية ، ونماذج بالفرغانات محشوة ، بإضافات مؤقتة من شمع عاجي اللون على الأسنان الطبيعية .

ويتم وصف وتصحيح فلجة بين القواطع المركزية العليا من (شكل A-10-12) . وبعد تنظيف الأسنان وانتقاء اللون يستعمل مقياس بولي Boley لقياس عرض الفلجة والأسنان الفردية (شكل B-10-12) . وقد يوجد قاطع مركزي معين أعرض من الآخر في بعض الأحيان . ويمكن التأكد من تماثل إضافات باستخدام نصف المقياس الإجمالي لمعايرة كمية الإضافة الأولى .

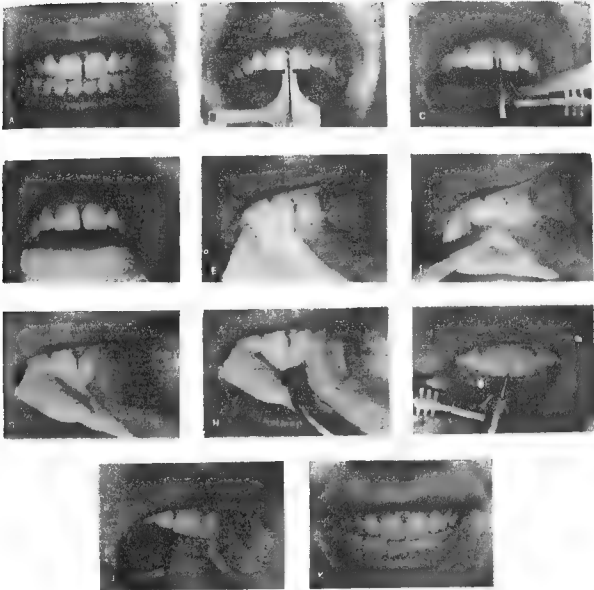
ويوصى كثيراً باستخدام لفائف القطن بدلا من السد المطاطي في أغراض العزل ، وذلك لأهمية مجانسة محيط الحشو مباشرة على النسيج البيني ، كما يجب أن يبدأ الحشو تحت القمة اللثوية ، حتى يظهر طبيعياً ومندمجاً مع محيطات السن ومع وجود لفائف القطن بمواضعها يحشر حبل إبعاد لثوي بحجم مناسب في الأخدود اللثوي لكل شيء في المنتصف الوجهي واللساني ، وذلك يبعد الهبل النسيج الرخو ، ويمنع التسرب من الأخدود في بعض الأحيان . وقد يحتاج إليه حبل الإبعاد إلى أن يوضع لسن ، واحدة في المرة ؛ ليمنع خنق الأنسجة البينية أثناء عمليات التضخيم والحشو . وتحسين استبقاء الراتنج المركب تستعمل أداة ماسية خشنة لهيئة الشكل ؛ لتفخين الأسطح البينية على امتداد الزاوية الخطية الوجهية إلى الزاوية الخطية اللسانية (شكل C-10-12)(1) .

وقد تكون هناك حاجة إلى امتداد أكثر لتصحيح الشكل المحيطي الوجهي واللساني اعتماداً على تشريح موقع السن المفردة ، وتخدش المينا بالحمض إلى ما بعد السطح المخشن المضطرب لمسافة 0,5 مم تقريباً .

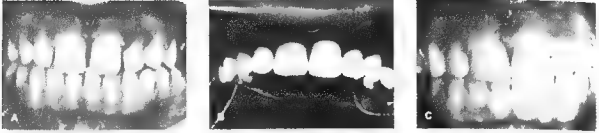
ويجب ألا ينساب الحمض داخل الأخدود اللثوي ، كما يجب أن يبدأ المينا المضطرب - بعد الغسل والتجفيف - منظراً لتجفيفاً خفيفاً (شكل D-10-112) وتلف قطعة شاش 2x2 بوصة (5x5سم) حول لسان المريض وشفته السفلى؛ حتى لا تلوث التحضيرات المضطربة دون قصد المريض . ويتم حشو الأسنان - سن واحدة في المرة - بعد إكمال كل من التحضيرين .

يهدب محيط شريط " ميلار " ، ويوضع بينياً ، مع مد الجانب اللثوي من الشريط تحت القمة اللثوية (شكل E-10-12) . وقد تكون هناك حاجة إلى تشكيل إضافي لتوفير تحبب كاف في الشريط . ولا يمكن استعمال وتد في معظم الأحوال . ثم يمسك الشريط على الجانب اللساني من السن المزعم حشوها بالسبابة ، بينما يبعد الطرف الوجهي لتوفير المخل .

ويمكن استعمال الراتنج المركب الذاتي التصلب أو المنشط في الترميم . ويتم إدخال الراتنج المركب بأداة يدوية بعد وضع عامل الربط (شكل F-10-12) .



شكل (10-12) : قفل الفلجة (A)، مسافة بين الوالغ المركزية تخلق مشكلة جمالية . (B)، قياس المسافة بمقياس بولى (C)، الأسنان معزولة بلفافات القطن وحبال الإيما . تتمعمل أداة ماسية لتخشين سطح المينا . (D)، التحضيرات النهائية مخدوشة (E) شريط ميلان محيطية وموضوع في موقعه . (E) إدخال الراتنج المركب بالأداة اليدوية . (G)، الشريط مقفول وجاهز لليلامرة بوحدة الضوء . H إنضاج الراتنج المركب . (I و J) تشكيل الإضافة الأولى بمثقاب تطبيب ليجي الشكل وشريط كاهت . (K) الفلجة مقلدة بإضافات متعاقبة في الراتنج المركب .



شكل (11-12): فجوات موجودة بين الأسنان الأمامية العليا (A) قبل التصحيح . (B) بعد التصحيح برانتج مركب ذاتي الطهي . (C) المظهر بعد سبع سنوات .

وينبغي الاهتمام بضغط المادة لسانيا لتحقيق الانتماج مع السطح اللساني . بعدئذ يقلل القالب بلطف وجهيا ابتداء من الجانب اللثوي (شكل 10-12 G) . ويجب الحرص على ألا تجذب الشريط بقوة ؛ لأن الحشو الناتج قد يصير قاصر التشكيل وجهيا لسانيا ، أو أنسيا وحشيا . أما إذا استعملت مادة منشطة ضوئيا فيجب أن تتبلر مع الضوء (شكل 10-12 H) ومن الأفضل أن تزيد في محيط الحشو الأول ؛ لكي يسهل التهذيب ؛ حتى تصل إلى محيط مثالي . (لتشكيل محيط شريط ميلار انظر الباب الحادي عشر "قوالب للراتنجات المركبة") .

وعندما تكتمل البلمرة ، يزال الشريط ويتم التهذيب بمثاقيب " الكاربايد " الملائمة ، والأقراص الكاشطة (شكل 10-12 I) . والشرائط التهذيبية قيمة جداً لإتمام المحيطات البينية (شكل 10-12 J) . ومن الضروري - للصحة اللثوية السليمة - أن يكون الجانب العنقي من الإضافة بالمركب ناعماً لأقصى درجة ، ومستمرّاً مع تراكيب السن .

ويجب ألا توجد أية بروزات زائدة . وسوف تسهل عملية إزالة حبل الإبعاد اللثوي فحص وتنعيم هذه المنطقة . وتخبر عملية إمرار الخيط السنّي غير المشمع مدى سلامة ونوعية الحافة اللثوية ، وذلك إذا لم يحدث أي تنميل في الخيط . ومن المهم تأسيس البعد الأنسي الوحشي السليم للسن الأولى قبل ترميم السن الثانية .

بعد إعادة الخدش والغسيل والتجفيف تتم الترميمة الثانية بطريقة مماثلة ، ويجب استعمال ورق التعشيق لتقييم إطباق المريض ؛ للتأكد من أن الترميمات ليست متعارضة في الحركات المركزية أو الوظيفية . ويمكن إجراء التعديلات المطلوبة بمثاقب تشطيب كاربايد ، أو أقراص كاشطة . وتشاهد النتيجة الجمالية في (شكل 10-12 K) فتشاهد فجوات أكثر اتساعاً بين الأسنان الأمامية العليا كلها (شكل 11-12 A) .

ولقد كان هناك تكثير في قفل الفجوات بالتحركات التقويمية . ونظراً لأن الأسنان كانت قاصرة التشكيل إنسياً وحشياً ، فقد أقيمت المسافات بخدش الأسنان ، وربط رانتج مركب على الأسطح البينية . وقد استعمل الرانتج المركب ذاتي التصلب في هذا المثال وتضع الأسنان بعد العلاج مباشرة ، وبعد مرور سبع سنوات في (شكل 11-12 B,C) .

DISCOLORED TEETH

الأسنان المتصببة اللون

يعد كثير لون الأسنان من أهم نواحي وأسباب طلب الرعاية السنية(38,90) . فغالبا ما يرغب الأشخاص - حتى نوا الأسنان الطبيعية اللون - في أن يجعلوا أسنانهم أكثر بياضاً . وتشمل الإجراءات العلاجية إزالة الصبغات السطحية والتبييض ، ووضع واجهات قشرية ، وتركيب تيجان من الصيني .

ويوصى كثير من أطباء الأسنان بالتيجان الصيني على أنها الحل الوحيد للأسنان الرديئة اللون .

وإذا صنعت التيجان بإتقان كما يجب ؛ فستكون جذابة المظهر ، وطويلة العمر . ومن ناحية أخرى .. فهناك أعداد متزايدة من المرضى لا يرغبون في تركيب التيجان حفاظا على مادة أسنانهم الطبيعية ، ويريدون اختيار طريقة تمفيظه بديلة ، تحفظ أكثر ما يمكن من تركيب السن الطبيعية . ويجرى هذا العلاج مع إدراك أن هذه الطرق التصحيحية قد تكون أقصر عمرا .

تصنف تغيرات اللون إلى خارجية وداخلية ؛ فتقع الصبغات الخارجية على السطح الخارجي من السن، بينما تكون الصبغات الداخلية في الداخل وسوف تناقش الأسباب والعلاج لكل من التغيرات الداخلية والخارجية .

Extrinsic discolorations

تغيرات اللون الخارجية

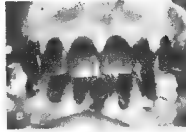
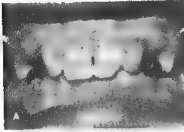
Biology

الأسباب

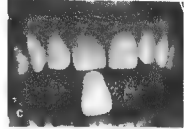
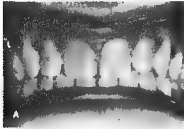
الصبغات على السطح الخارجي من الأسنان أو الحشوات شائعة جدا . وقد تتعدد الأسباب بكثير من العوامل، فعند صفار السن من المرضى .. يمكن مشاهدة أصباغ من كل لون تقريبا ، وتكون هذه الأصباغ أكثر ظهوراً في المناطق العنقية من الأسنان (شكل 12-2 - A) . وقد توجد علاقة بين هذه الأصباغ ، وبقياء غشاء نازميث Nasmyth ، وسوء صحة الفم ، والحشوات الموجودة ، واللثة النازفة ، وتجمع اللطخات ، وعدم انتظام عادات الأكل، وتواجد الجراثيم، والفطريات المؤادة للكلوان .

أما في المرضى المسنين .. فتكون الأصباغ على أسطح الأسنان بنية أو سوداء أو رمادية في الغالب . كما تحدث على المناطق المجاورة للتسبيج اللثوي . ويعد سوء صحة الفم عاملاً مسهماً ، ولكن القهوة والشاي وأنواع معينة من الغذاء أو العقاقير يمكن أن تؤدي إلى صبغات على الأسطح التي ليس عليها لطخات . وتوجد كثير من صبغات الطباق نتيجة للمصبغ أو التخزين . ويمكن للحشوات الموجودة أن تصطبغ لنفس هذه الأسباب .

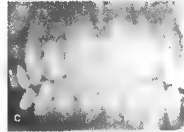
ويوضح شكل (12 - 12 - B) مثلاً لواحدة من أكثر أنواع الصبغات الخارجية إثارة للاهتمام ، نظرا لأنها صلبة غير عادية ؛ ففي جنوب شرقى آسيا يعمد بعض النساء إلى تقليد شائع هناك ، يتمثل في صبغ أسنانهن بطلاء أسود؛ ليتناسق مع شعورهن ويعيونهن كإحدى علامات الجمال(29) . وتمسك شرائح من الليميون متلاصقة مع الأسنان قبل وضع الطلاء ، وذلك لجعل عملية الصبغ أكثر فعالية . ويحتمل أن يكون هذا المثال أول تطبيقات تقنية الخدش بالحمض الضعيف - الموجود في الفواكه الحمضية - يسبب إزالة سريعة لتلكس الميناء .



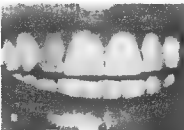
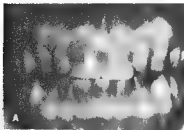
شكل (12-12): أصابع خارجية (A) أصابع سطحية على الأسطح الوجهية في مريض شاب (B) تزيين مشير للأسنان الأمامية بالقدح بمصير الليون ويضع دهان أسود (عن د. بيركنز Burkes).



شكل (12-13): علاج صيغات سطحية (A) صيغات الطباقي (B) وتلميع الأسنان بالخفاف وكاس مطاقي (C) دليل الألوان يستعمل للتأكد من اللون الطبيعي للأسنان الطبيعية.



شكل (12-14): إزالة تكلس سطحي (A) بإزالة تكلس السطح الخارجي للأسنان بإرتفاع حموضة الفم بسبب المرض (B) إزالة اللون بعمليات إعادة تشكيل المحيط والتلميع (C) اكتمال العلاج.



شكل (12-15): صيغات داخلية (A) الصمغ بمقاثير التتراسايلكين (B) اصطناع الساطعي الجساني الأيمن العلوي من تحلل اللب.

Treatment

العلاج

يمكن إزالة معظم الصبغات السطحية بالطرق الوقائية العادية (شكل 12 - 13) . ولا يمكن تصحيح بعض تغيرات اللون السطحية للحشوات السنية واللون والمناطق التي أزيلت تكتسبها من الأسنان يمثل هذا التنظيف . وقد يتم التصحيح التحفظي بتسطيح الطبقة الخارجية المتلونة الرقيقة بمثقاب تهذيب كارباید لهبى الشكل، يتبعه تلميع بأقراص كاشنة ؛ للتوصل إلى نتيجة مقبولة (شكل 12 - 14) .

Intrinsic discoloration

تغيرات اللون الداخلية

Etiology

الأسباب

تنشأ تغيرات اللون الداخلية عن صبغات داخلية أعمق ، وتعد أكثر تعقيداً فى العلاج من الأنواع الخارجية . ويمكن أن تنتشر الأسنان ذات اللب الحى ، أو غير الحى ، فضلاً على الأسنان التي بها علاج قنوات الجذور .

قد تتلون الأسنان الحية أثناء تكون التيجان . وعادة ماتتشم هذه الحالة غير الطبيعية عدة أسنان . وتشمل العوامل المسببة الاضطرابات الوراثية ، والمرض ، والمخاض ، والظرويدات الزائدة ، والإصابة . وقد يحدث الاصطياغ فى المينا أو فى العاج . وقد تظهر تغيرات اللون المقتصرة على العاج من خلال المينا .

ويعد الاصطياغ بالنتراساياكلين من أكثر تغيرات اللون الداخلية شيوعاً ومشابكة (شكل 12 - 15 - A) . وهناك سبب آخر للصبغات الداخلية يتمثل فى تواجد فلوريد زائد فى مياه الشرب وقت تكون الأسنان . وقد تحدث مناطق تغير موضعية إضافية على الأسنان المفردة البرؤغ ، وذلك بسبب إزالة التلكس ، والتسوس ، والحشوات المعدنية ، أو التسرب ، أو التسوس الثانوى حول الحشوات .

وقد يحدث تلون لسن ذات لب غير حى بسبب الاصطياغ الداخلى . وتحدث هذه الصبغات - مادة - فى أسنان مفردة بعد حدوث البرؤغ . قد يصبح اللب ملوناً أو متحلاً نتيجة لإصابة أو تسوس عميق ، أو بسبب إثارة ناتجة من عمليات الحشو ؛ فإذا عولجت هذه الأسنان علاجاً صحيحاً بعمليات علاج قنوات الجذر ، فإنها عادة ما تحتفظ بلونها الطبيعى . أما إذا تأجل العلاج فإن تغير لون التاج يكون أكثر احتمالاً فى الصنوت . وسوف تتسبب نواتج تحلل نسج اللب فى صيغ العاج أو سوف يظهر بسهولة سبب شفافية المينا (شكل 12-15-B) .

Treatment

العلاج

إن علاج تغيرات اللون الداخلية الناتجة من آفات مسوسة أو حشوات خاطئة تقتضى إبدال الجزء غير السليم ، أو الحشوة كلها . وقد توفقت طرق العلاج التحفظي فى الأبواب الخاصة بالراتنج المركب والملغم والحشوات الحشوية . وستناقش إضافات تحسين المظهر للحشوات المعدنية بعد ذلك هذا الباب .

وتتنوع المشاكل المظهرية للصبغات الداخلية تبعاً للشخص الواحد ؛ فهناك مشاكل محددة لدى بعض الأفراد ، بينما يتعلق الآخرون بخصوص اللون العام لأسنانهم دون داع .

وفي الحالة الأخيرة يجب على طبيب الأسنان أن يقرر إن كان من الممكن تحسين لون الأسنان بدرجة تبرز العلاج حتى لو كان المريض مصعماً على اتخاذ إجراء ما ؛ فقد يظن الأشخاص نوار البشرة الفاتمة - مثلاً - أن أسنانهم داكنة جداً بينما هي في الحقيقة ذات لون طبيعي (شكل 12-16-A) .

وسوف يوضح الإمساك بدلائل لون shade gind الأسنان بجانب مثل هذه الأسنان أن لونها طبيعي . (والاصطبغ من ضوء الشمس أو التخزين بلون أغمق أو أحمر شفاء داكن سيظهر الأسنان عادة أكثر بياضاً بزيادة التباين في اللون (شكل 12-16-B) .

ويجب إخبار المريض بإمكان تصحيح كثير من تغيرات اللون ، أو تحسينها كثيراً من خلال الطرق التحفظية ؛ مثل تقنية التبييض ، أو الواجهة القشرية (90) .

ومن الأفضل ترك تغيرات اللون الطفيفة دون علاج أو تبييض ؛ لأنه لا توجد مادة حشو تماثل في جودتها التركيب السليم للسن الطبيعية . كما يجب إخبار المريض بأن النسيج اللثوي لن يكون أبداً في وضعه الصحيح إذا ما جاورته مادة حشو (مملغم ، أو ذهب ، أو حشوات سنية اللون) مثلما يكون مجاوراً للتركيب الطبيعي للسن .



شكل (12-16) : الإبهام
بمظهر فتح للأسنان باستعمال
تزيين داكن . (A) . قبل . (B) .
بعد .

إن الصور الفوتوغرافية الملونة لأسنان سبق علاجها ، وكان بها تغير لون داخلي (قبل وبعد) تعد مساعدات ممتازة للمريض على اتخاذ القرار . ويقدر كثير من المرضى تعريفهم بالمشكلة ، وأسبابها ، وكيفية علاجها ، وكم يستغرق ذلك من الوقت ، وما تكاليف العلاج ، ويجب إبلاغهم أن احتمال نوار البشرة أمر متغير ونسبي . وعلى كل حال فإن إبلاغهم بنوار البشرة ما يقرب من 3 - 5 سنوات بعد تقديراً معقولاً ومتحفظاً . ويمكن تحقيق فترة نوار أطول مع التحسينات المستمرة في المواد والتقنيات ، وخاصة مع حشوات المرضى الذين يتمتعون بقم ليس أمراض ، وغذاء ملائم ، وعلاقة قفله مناسبة ، واختلاط قليل أو معدوم مع العوامل المسببة لتغير اللون أو التلف .

BLEACHING

التبييض

يجب إعطاء أهمية أكبر لتبييض الأسنان ذات تغيرات اللون الداخلية . وتقاربت نسب النجاح وتقنيات العلاج تبعاً لما إذ كانت الأسنان حية ، وتبعاً لفلسفة تحفظية عامة ، أو محشوة الجذر (40) . ويعد المستقبل الصحي لعلاج تبييض الأسنان ذات القنوات المحشوة أفضل كثيراً من مستقبل علاج الأسنان الحية ؛ وذلك لأفضلية المنخل إلى المنطقة المصبوغة (شكل 17-12) (40) .

إن تبييض الأسنان الحية عملية مأمونة ، لكن النتائج متفاوتة ، ولا يمكن التنبؤ بها (47) ؛ فالأسنان ذات اللون الأصفر الفاتح أو الصفات البنية يحتمل أن تكون أكثر استجابة للتبييض من تلك المصبوغة باللون الرمادي الداكن . ويتفاوت النجاح تبعاً لسبب تغير اللون ، وحالة المريض نفسه (شكل 12-18) .

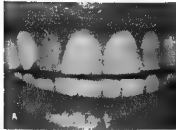
ونظراً لتعدد تقنيات التبييض ، ينبغي أن يحال المريض إلى طبيب أسنان متخصص في هذا المجال ، وعلى كل حال ، فإنه يتوافر للممارس العام المهتم بالموضوع مصادر معلومات ، تصف طرق التبييض .

VENEERS

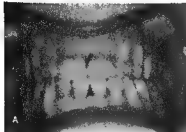
الواجهات القشرية

الواجهة القشرية الجمالية عبارة عن طبقة من مادة سنية اللون تستعمل لتغطية منطقة على السن (لوحة C 1 إلى A ، I و H من) . وتشمل الدواعي النموذجية للواجهات القشرية الأسنان ذات السطح الوجهي المشوه ، والمتغير اللون والمكسوت ، والمنخولي ، أو ذي الحشوات الخاطئة (شكل 12-19 ، A ، C) .

ويمكن للواجهة القشرية أن تغطي جزءاً من السطح الوجهي (واجهة قشرية جزئية) (شكل 12-19 ، B) ، أو كل السطح الوجهي (واجهة قشرية كاملة) (شكل 12-19 ، C) . ففي (شكل 12-19 ، C) فقدت واجهة قشرية من المريض ، ويوجد التهاب لثوي شديد حول الواجهات القشرية الباقية ، والتي يزيد شكلها المحيطي . وهناك عوامل أخرى هامة تتمثل في الإطباق ، والعمر ، والصحة العامة وصحة فم المريض .



شكل (12-17) : دواعي تبييض الأسنان المشوهة قنوات الجذور . (A) قبل ، (B) بعد . يمكن تحسين المظهر أكثر بإبدال الحشو الأنسي الخاطئ .



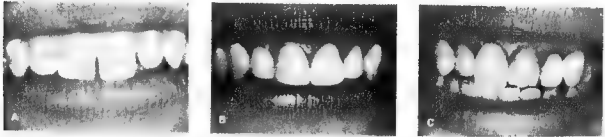
شكل (12-18) : تبييض الأسنان المتغيرة اللون بالقراساكيلين ، (A) قبل و (B) بعد (عن د. واين موهرم Wayne Mohom) .

وهناك اختلاف بالنسبة لدى تحضير السن ، وكمية تغطية الوجاهات القشرية (شكل 12-20) (20) : حيث يفضل بعض المعالجين خدش الوجاهة القشرية بوضعها على كل السطح الوجهي الموجود دون إزالة أى ميناء (26) ، وتتميز هذه الطريقة بإمكان إزالتها ثم إرجاعها ، وذلك فى حالة الفضل ، أو عندما لا يعجب المريض بالوجاهة القشرية .

وعلى كل حال .. توجد عدة مشاكل لهذه الطريقة . فلكى نحصل على نتيجة جمالية مقبولة فإن السطح لوجهي مثل هذا العلاج يكون عادة متزايداً فى الشكل المحيطي . وإذا يبدو غير طبيعي ، ويعطى إحساساً بذلك . كما يُشاهدُ - فى الغالب - تهيج لثوي بمصاحبة احتقان ونزف (20,55,84) . كما تكون إزالة الوجاهة القشرية أكثر احتمالاً للإزاحة عندما لا يزال أى تركيب سننى قبل إجراء الخدش والربط ، كما هو موضح فى شكل (12-19-C) .

أما إذا فقدت الوجاهة القشرية فيمكن إبدالها لكن المريض قد يعيش فى خوف دائم من أن مثل هذا الفقد قد يحدث مرة أخرى ؛ مما قد يسبب له مواقف حرجاً . وقد تبدو إمكانية إبدال هذه الوجاهات القشرية مرغوبة وجذابة للمرضى من الناحية النفسية .

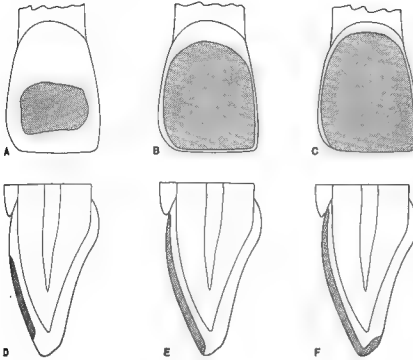
وعلى كل حال .. فالقليل من المرضى - ممن يختارون الوجاهات القشرية - يعودون العودة إلى الحالة الأصلية . ونظراً لشدة الرغبة فى تحسين نسبة النجاح ، فينبغى الاهتمام بالتقنيات الأخرى الخاصة بالوجاهات القشرية (84) .



شكل (12-19) : النواحي والعلاجات بالوجاهات القشرية . (A) سن أمامية عليا مع فلهات ، وإزالة تكلس . (B) تصحيح قشرية جزئية لا تمتد تحت اللثة . (C) لمريض آخر تسببت واجهات قشرية - ذات شكل محيطي وامتداد لثوي زائدين - فى تهيج لثوي شديد . لاحظ - أيضاً - فقدان واجهة قشرية .

يوصى بإزالة بعض الميناء ، أو تخشين السطح فى مناطق الشكل القاصر قبل وضع واجهة قشرية للأسياب التالية :

- (1) توفير مساحة للمواد المعتمدة والصابغة أو / والقشرية لأقصى تحسين فى المظهر دون المبالغة فى تشكيل المحيط .
- (2) إزالة الطبقة الخارجية من الميناء الفنية بالفلوريد ، والمقاومة للمحضر .
- (3) خلق سطح خشن لتحسين الربط .
- (4) إقرار خط تذهيبي محدد .



شكل (12-20) : ثلاثة أنواع من الواجهات القشرية (A) منظر وجهي لواجهة جزئية لا تمتد تحت اللثة أو تشمل الزاوية القاطمية . (B) واجهة كاملة تمتد للثة الشري ، وتشمل الزاوية الواجهة القاطمية . (C) واجهة كاملة ممتدة تحت اللثة ، وتشمل كل السطح القاطمي . (F إلى E) مقاطع عرضية للأنواع الثلاثة من الواجهات في C إلى A .

وهناك موضوع جدلي آخر يشمل موقع الحافة العنقية للواجهة القشرية (شكل 12-20) . فهل ينتهي قبل النسيج اللثوي ؟ أو عند مستواه ؟ أو تحت هذا النسيج ؟

تعتمد الإجابة على الوضع الفردي ، فإذا لم يمتد العيب تحت اللثة فلا ينبغي أن تمتد حافة الواجهة القشرية تحت اللثة (20، 45) . والسبب المنطقي الوحيد لامتداد الحافة تحت اللثة ، أو فوق السطح القاطمي أن تكون المنطقة معيبة ، وبها مشكلة جمالية ، والجدير بالذكر أنه لا توجد مادة حشو في جودة التركيب الطبيعي للسن ، ولأن يكون النسيج اللثوي أبداً في كامل صحته عند ملاسته لمادة صناعية .

يجب أن يجرى التحضير والحشو لواجهة قشرية بطريقة توفر الوظيفة الأمثل ، والمظهر ، والاستبقاء ، والشكل المحيطي الفسيولوجي ، وطول العمر ويجب أن يتحقق ذلك كله بغير تأثير على باقى قوة تركيب السن . ويمكن إصلاح الواجهة القشرية أو إيدائها إذا كُشِطت ، أو تغير لونها ، أو تاكلت .

ويمكن عمل الواجهات القشرية بالتقنية المباشرة ، أو غير المباشرة . كما يمكن إجراء عمل الواجهات القشرية المباشرة للمريض في زيارة واحدة ، وذلك عندما يصاب عدد قليل من الأسنان ، أو عندما لا يكون السطح الوجهي بأكمله معيباً . وغالباً ما تكون العمليات الممتدة متعبة وتستغرق وقتاً طويلاً .

وعلى كل حال .. يمكن أن تستعمل التقنية المباشرة في الظروف الإضطرارية - كاضطرار المريض للسفر إلى مسافة بعيدة ، أو عندما يكون الوقت عاملاً هاماً - وذلك بالرغم من إصابة عدة أسنان . وتتطلب الواجهات القشرية غير المباشرة في الظروف الإضطرارية زيارتين ، وتزمن عند إصابة أسنان عديدة ، ولكل نوع مزاياه وعيوبه . ويعتمد استعمال إحداها على رأس المعالج والمريض ، والمشكلة العيادية .

Direct veneer techniques

تقنيات الواجهة القشرية المباشرة

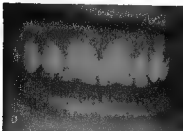
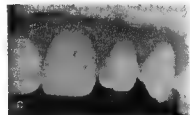
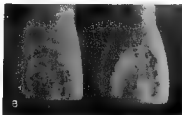
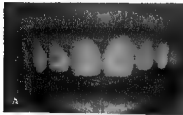
Partial veneers

الواجهات القشرية الجزئية

تعد تغيرات اللون الداخلية الصغيرة المصاحبة بمينا سليمة مثالية للواجهات القشرية الجزئية ، ويمكن حشوك الأسنان الستة - كما في شكل (B-21-12) - في زيارة واحدة براتنج مركب : (ذاتي التصلب، أو منشط ضوئياً) .

تشمل الخطوات المبدئية للتنظيف ، وانتقاء اللون ، والزلز بلعائف القطن ، أو بالسد المطاطي . وليست هناك حاجة إلى التخدير ، أو إلى إبعاد الأنسجة ، ويجب أن يشمل الشكل الخارجي ، وتحضير الحفرة كل المنطقة المتغيرة اللون ، كما هي موضحة بالنماذج (شكل B-21-12) .

ولعمل تحضير الحفرة يزال تقريباً 0.5 ملم من المينا بأداة ماسية مستديرة الطرف خشنة (شكل C-21-12) . ونؤكد أنه ليس من الضروري إزالة كل المينا المتغير اللون في اتجاه لبى . ويوصف استعمال حامل مسيب العلامة - فيما بعد - لإخفاء الصبغات الداكنة . وفي هذا المثال لا يستأج إلى تغطية : لأن الصبغة المتبقية خفيفة ، ويمكن إخفاؤها بكفاءة بالراتنج المركب .



شكل (21-12) : واجهات قشرية جزئية مباشرة (A) نقط صندرية ببخشاء أزيل تكلسها . (B) نماذج توضع الصبب (X) وتحضير الحفرة (Y) العراف المشطوفة غير منتظمة في المحيط . (C) المنظر العيادي للتحضيرات المخدوشة . (D) استعادة المحيط الطبيعي واللون بالراتنج المركب المشط بطريقة مجهزة .

تستعمل العمليات الموصوفة سابقاً في وضع وتشطيب حشوات الراتنج المركب (شكل 12-21-D). ويتضمن هذا المثال كل الحشوات من الراتنج المركب المنشط ضوئياً [انظر لوحة A to C 1 (ص 264)].

Full veneers

الواجهات القشرية الكاملة

يتضح في شكل (12-22-A) حالة امتداد قصور تكوين المينا ليشمل كل الأسنان الأمامية العليا. وتوجد أيضاً - فلجة بين القاطعين المركزيين. وقد رغب المريض في إصلاح كل من قصور التكوين والفلجة. وأظهر مستقبلًا علاجيًا طيباً.

وقد استعملت تقنية مباشرة مع راتنج منشط ضوئياً، ومجهري الحشو، وعلى الرغم من إمكان حشو الأسنان الست في نفس الزيارة فإنه من الأفضل - للمريض وطبيب الأسنان - أن تتم هذه الواجهات القشرية في زيارتين. وفي هذا المثال .. أكملت القواطع المركزية أثناء الزيارة الأولى، وأكملت القواطع الجانبية والأنياب أثناء الزيارة الثانية.

تمزل المنطقة بلعافة قطن، وحبال إيماد بعد تنظيف الأسنان، وانتقاء اللون. وتجرى التحضيرات على كل من القاطعين المركزيين بإداة ماسية مستديرة الطرف خشنة لتخشين المينا الموجود على السطح الوجهي. ولا يحتاج ذلك إلى عمق متناسق؛ حيث إنه لا يوجد تغير في اللون. ويوفر الشطف عند مستوى القمة الثوية حافة محددة لعمليات الإنهاء التالية. ولا تمتد الحواف تحت اللثة لعدم قصور هذه المناطق. وتمتد التحضيرات من السطح الوجهي إلى الأنسى - لتصحيح الفلجة - حتى ينتهي عند الزوايا الخطية اللسانية الأنسية (شكل 12-22-B, C). أرجع إلى القسم السابق عن قفل الفلجات؛ كى تعرف مزيداً من التعليمات.

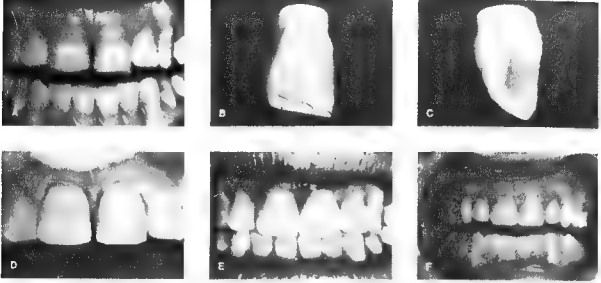
يجب حشو الأسنان مفردة واحدة كل مرة. وبعد عمليات الخدش والغسيل والتجفيف (شكل 12-22-D) يوضع حامل الربط ويتبلر. ويمكن وضع زيادة طفيفة من الراتنج المركب على السن بصورة مبدئية، ثم تشكل، أو يضاف الراتنج في طبقات صغيرة.

ومن الأمور المساعدة أن نحص السطح الوجهي من منظر قاطعي بمرآة؛ لتقييم الشكل المحيطي قبل البلمرة. وبعد إكمال الواجهة القشرية الأولى، تُحشى السن الثانية (شكل 12-22-E) وفي أثناء الزيارة الثانية يتم تصحيح الأسنان الأمامية الأربع الباقية (شكل 12-22-F). انظر - أيضاً - لوحة 1 H, I (ص 265).

وتعد عمل واجهات قشرة الأسنان المصبوغة بالتتراسايكلين أكثر - صعوبة، خصوصاً عندما تكون المناطق العنقية متغيرة اللون بدرجة رديئة (شكل 12-23-A). وتحتاج الأسنان الأمامية الست فقط إلى التصحيح؛ حيث إنها أكثر ظهوراً، وعرضة للملاحظة عندما يبتسم الشخص أو يتكلم.

وعلى كل حال .. فإن ذلك يتضمن النواحي الأولى العليا - أيضاً - إذا كان المظهر يمثل مشكلة. أما الأسنان الأمامية السفلى المتغيرة اللون، فنادرًا ما تتطلب واجهات قشرية، لأن الجزء الوجهي القاطعي رفيع، ومعرض - في

العادة - لقوى العض والتآكل . ومن حسن الحظ أن هذه الأسنان - عادة - ما تختفي تحت الشفة السفلى ولا يمثل المظهر مشكلة في هذه الحالة .

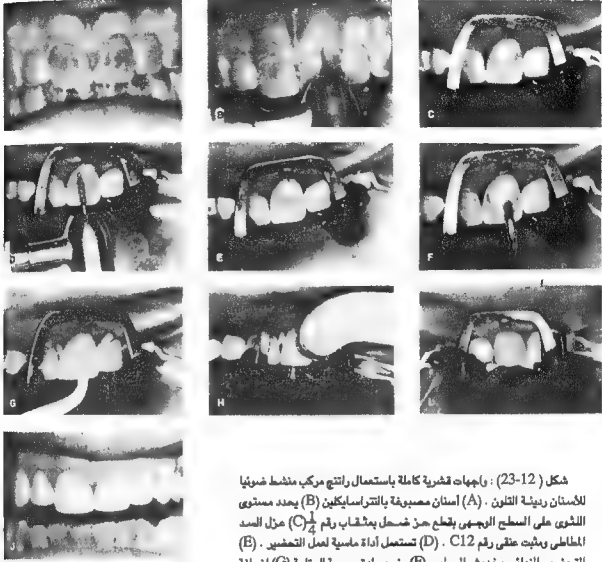


شكل (12-22) : قشرات مباشرة كاملة باستعمال الراتنج المركب المنشط ضوئياً . A . ميناء ناقص النمو بكل الأسنان الأمامية العليا B ، نموذج يوضعه تحضير السطح الوجهي C ، امتداد التحضير على السطح الأمامي يمكن من قفل للفة D - تحضيرات حفر مخدوشة بالقاطع المركزي E قشرات وجهية مكتملة على القاطع المركزي الطوي F اكتمال العلاج بوضع القشرات الوجهية على باقي الأسنان الأمامية العليا .

ويقبل معظم المرضى العلاج التحفظي بالواجهات القشرية للأسنان الأمامية العليا فقط . ويتضح من هذا المثال أن الوقت كان شديد الأهمية بالنسبة للمريض . ولذا .. أجريت الواجهات القشرية لكل الأسنان الأمامية العليا في زيارة واحدة باستعمال التقنية المباشرة . وقد أعطى المخدر الموضعي ؛ لأن حد الألم عند المريض كان منخفضاً ، وكانت الحواف ستوضع تحت اللثة .

ونظراً لما تقدم من أسباب يوصى بنظام التنشيط ضوئياً للواجهات القشرية عند استعمال التقنية المباشرة . وبعد انتقاء اللون أكثر صبغية ؛ لأن كل الأسنان الأمامية تكون متغيرة اللون .

ويكون للنواجز - في العادة - لون طبيعي ، ويمكن استعمالها كدليل في أغلب الأحوال . والحصول على مظهر طبيعي فمن المستحسن أن نجعل الثلث العنقي من الأسنان أغمق درجة من المناطق المتوسطة ، أو القاطعية ، وأن نجعل الأنياب أغمق من النواجز والقواطع أيضاً .



شكل (12-23) : واجهات قشرية كاملة باستعمال راتنج مركب منشط ضوئياً للأسنان ريشة التلون ، (A) أسنان مصبوغة بالنتراساينكلين (B) يحدد مستوى اللثوى على السطح الوجهي بقطع حُرّ ضحل بمثقاب رقم 4 (C) عزل السد المطاطي ومثبت عنق رقم C12 . (D) تستعمل أداة ماسية لعزل التحضير . (E) التحضير النهائي مخدوش السطح . (F) وضع مادة مسببة للعلامة (G) إضافة الراتنج المركب مكتملاً . (H) إنفاساج المادة . (I) تحريك المثبت إلى السن التالية وتثبيتته . (J) الواجهات القشرية مكتملة .

وبعد التنظيف وإقرار اللون يحدد مستوى التسيج اللثوى على الأسطح الوجهية من الأسنان المراد عمل واجهات قشرية لها ، وذلك بقطع حُرّ ضحل بمثقاب " كاريبايد " رقم 4 (شكل 12-23-B) . ونظراً لأن المناطق العنيفة سببة التغير اللوني ، وأن التسيج اللثوى يغطي معظم التاج الميادي ، فإن العزل يتم بسد مطاطي ثقيل ومثبت عنق رقم " 212 " (شكل 12-23-C) . ولعرفة تفاصيل وضع المثبت العنقي انظر الفصل السابع .

وتحضر سن واحدة وتحشى في المرة ، ويشمل شكل الحد كل السطح الوجهي ، ويمتد تقريباً " 1مم" عمقياً للعلامة الدالة على مستوى التسيج اللثوي وفي المزاغل الوجهية ، ولكنه لا يشمل مناطق التماس ، ويشمل الحافة القاطعية الزاوية القاطعية الوجهية في هذه الحالة ؛ لأن تغير اللون يشمل هذه المنطقة .

ويجب الاحتفاظ بأكثر ما يمكن من الميناء على الجيد القاطعي ؛ للحفاظ على القوة ، ومقاومة التآكل .

إن الأداة المختارة لتحضير السن أداة قاسية خشنة مستديرة الطرف (شكل D-23-12) ؛ وذلك لإزالة نصف سمك الميناء تقريباً (من 0.5مم في المنطقة اللثوية إلى 0.75مم في المنطقة القاطعية) .

ويجدر بالذكر أن الميناء أرفع في المنطقة العنقية ، ويفضل بعض الممارسين إجراء قطع عميق ؛ لتقدير الخفض الإجمالي - برغم أن تحضير سن وحشوها يتم في مرة واحدة - فتتخض الزوايا الخطية الوجهية البينية للأسنان المجاورة في نفس الوقت للسن الجارى تحضيرها .

وهذه الطريقة تجعل العملية أكثر كفاءة وتساعد على الوقاية من الأضرار المستقبلية لمنطقة مزاغل السن المحشوة أثناء تحضير المنطقة المجاورة .

ويوضح شكل (E-23-12) تحضير الحفرة المكتمل بعد الخدش والفسيل والتجفيف ، وتوضع طبقة رقيقة من عامل الربط المنشط ضوئياً على السطح المخدوش ، ثم ينفخ - بخفة- بالهواء ، لتزيتها ، وإزالة الزيادة قبل البلمرة .

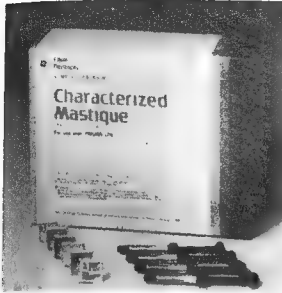
توضع - بعد ذلك - طبقة من عامل مسبب للتمامة ؛ لتغطية المنطقة المتغيرة اللون (شكل F-23-12) . ويجب الاحتراز من التهاون في بقاء المادة على حافة سطح الحفرة ؛ لأنها ستبدو كخط معتم ممدد على طول حافة الحشو النهائي .

ويمكن الحصول على سطح منقط يلمس المعتم المنضج جزئياً بطرف فرشاة . وسوف يساعد ذلك على انعكاس أشعة الضوء في اتجاهات كثيرة مرتجة خلال الواجهة القشرية ؛ مما يجعلها منظرأ طبيعياً أكثر . وقد تكون هناك حاجة إلى طبقتين (مع إنضاج كل طبقة) ؛ للحصول على التغطية الكافية .

يضاف لون لثوي من الراتنج المركب بأداة يدوية مبتدئين بما يكفي من المادة لتغطية الثلث العنقي . ويستعمل طرف مسبر بعد لمسة -أولاً- كمية ضئيلة من عامل الربط؛ حتى لا يلتصق بالراتنج المركب، وذلك لضغط الراتنج على الحافة .

ولا ينبغي ترك زيادة الراتنج بعد الحافة . ويراق اللون اللثوي من الراتنج المركب عند الثلث الأوسط ، ويُعْم ، ثم ينضج (يساعد المسح الخفيف بفرشاة صغيرة رقيقة على تنعيم السطح قبل الإنضاج) .

يمزج - بعد ذلك - اللون القاطعي على الثلث الأوسط ، وعلى المنطقة القاطعية ؛ للوصول إلى الشكل المحيطي واللون المناسبين (شكل G-23-12) . ويقيم المحيط الوجهي بالفحص من منظر قاطعي بمرآة قبل أن يتبلرر الراتنج (شكل H-23-12) ؛ حيث يمكن - مع الضربة - وضع واجهة قشرية كاملة من الراتنج المركب لانتعاشه إلا قليلاً من التهذيب . ويجرى التشكيل المحيطي العام في ذلك الوقت ، ولكن التهذيب النهائي حتى توضع كل الواجهات القشرية الست في موضعها .



شكل (12-24) : مجموعة الواجهات القشرية السابقة للتهجين المتعددة الطبقات والمواد المتلفة بها .

ينقل المثبت رقم "212" إلى السن التالية ، ويثبت بشمع المقاس (شكل 12-23-1) ، وتكرر الخطوات الخاصة بواجهة قشرية مباشرة ، وتتبع هذه الطريقة لكك سن ، حتى توضع كل الواجهات القشرية وتلمع (شكل 12-23-1) .

Indirect veneer techniques

تقنيات الواجهة القشرية غير المباشرة

يجد كثير من أطباء الأسنان أن تحضير عديد من الواجهات القشرية وتهذيبها وإنهاءها - في وقت واحد - أمر بالغ الصعوبة ، ويستغرق وقتاً طويلاً* ، كما يشعر بعض المرضى بمشاعر القلق أثناء الزيارات الطويلة . ونظراً لهذه الأسباب تفضل التقنيات غير المباشرة لعمل الواجهات القشرية في أغلب الأحوال . وهي تشمل :

- (1) الأسنان الطقمية الراتنجية الأكريلية المخرفة بالسمل (15,28) .
- (2) الواجهات القشرية المتعددة الطبقات السابقة للتهجين المتوفرة تجارياً .
- (3) الواجهات القشرية التقليدية التي تصنع في معمل الأسنان . وقد حلت الطريقتان الأخيرتان محل طريقة استعمال سن الطقم المعدلة لعمل واجهة قشرية .

وبالرغم من الحاجة إلى زيارتين لعمل الواجهات القشرية غير المباشرة ، إلا أن ذلك يعد توفيراً لوقت الطبيب في العيادة ؛ لأن معظم العمل يتم في المعمل . ويمكن الحصول على نتائج ممتازة بالاختيار السليم للحالات والطرق العملية السليمة . وتلصق الواجهات غير المباشرة للمينا بالخشب بالحمض ، والربط بالمادة الراتنجية الذاتية الطهى ، أو المنشطة ضوئياً.

* انظر المراجع : 8 ، 18 ، 27 ، 38 ، 18 .

(شكل 25-12- A) للشرح انظر الصفحة التالية :

Preformed laminate veneers

الهياكل القشرية المتعددة الطبقات السابقة التشكيل

هذه الواجهات هي إحدى طرق عمل واجهات قشرية غير مباشرة باستعمال الطبقات المتعددة السابقة للتجهيز (19,27,37,38). حيث تتوافر تجارياً حالية تحوى ألواناً متعددة من الراتنج المركب، والطبقات المتعددة، ومعظم المواد الأخرى المطلوبة؛ وذلك لتيسير الاستعمال (شكل 12-24). ويوجد أنواع كثيرة من الأشكال والأحجام متعددة الطبقات، مرقمة ومبينة الألوان بالرموز. وتصنع متعددة الطبقات الشفافة، والشبيهة بالوردة (تقريباً بسمك 0.4 مم) من الراتنج المخلط بعملية إنضاج بالضغط والحرارة.

وعلى الرغم من إمكان تطبيق الطبقات المتعددة السابقة للتجهيز مباشرة على أسنان المريض، إلا أنه يمكن الحصول على توافق أفضل، وتوفير أكبر وقت في العيادة مع الطريقة غير المباشرة (27). ويمكن الحصول على نتائج ممتازة بالاختيار الصحيح للحالة المرغوبة والنفسية المناسبة للواجهات القشرية المتعددة الطبقات. ومن جهة أخرى كثيراً ما يشاهد الفشل على هيئة محيطات زائدة، وتهيجات قشرية لها شظايا، أو متاكلة. وللحصول على أفضل النتائج يجب اتباع تعليمات المصنع.

ويوضح شكل (12-25-A) : مثالا لأسنان مصطبغة داخليا، وذات شكل محيطى قاصر، وبها فجوات. ويكشف الفحص الدقيق أن الأنسجة الدعامية سليمة، وأن الإطباق صحيح.

وقد أجريت لهذا المريض واجهات قشرية متعددة الطبقات بالطريقة غير المباشرة، كما قد وضعت طريقة لمُجر فيها خفض للمينا، وبعد إختيار اللون توضع حبال الإبعاد، وتؤخذ مقاسات بمادة مرنة، ولا ينبغي نسيان إزالة حبال الإبعاد.

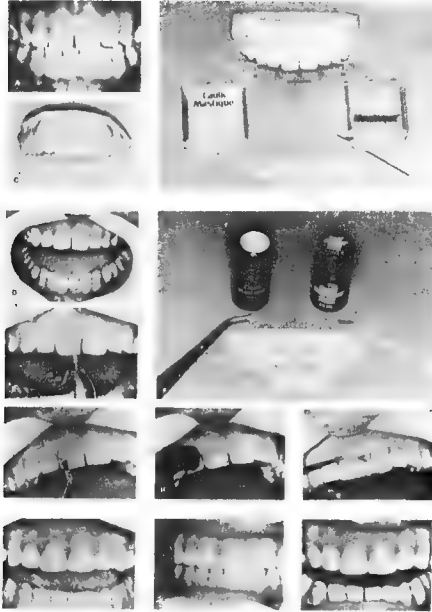
ويجب أن تشمل التعليمات المرسلة إلى المعمل - من الحالة - اسم المريض، وعمره، والتعليمات الخاصة بالشكل المحيطي، والتماسات، وأشكال المزاغل، وأي معلومات أخرى متعلقة بالعمل.

ويبين (شكل 12-25-B) المواد المطلوبة في المعمل. ويعدل النموذج في المنطقة اللثوية، للتأكد من توافق الطبقات المتعددة بشكل أكثر إحكاماً على المنطقة المنقوية. ويمكن خفض الأسطح الوجهية للأسنان على النموذج الحجري قليلاً حيث؛ يوجد تحدب زائد لتسهيل الشكل المحيطي لذوى الطبقات المتعددة. فمن الضروري تعليم هذه المناطق، وتسجيل كمية الخفض، لكي تجرى نفس التغيرات - فيما بعد - على الأسنان الطبيعية.

ويقياس عرض الأسنان وطولها على النموذج يمكن اختيار الحجم الثلاثم لذوى الطبقات المتعددة من حقيقة الماستيك Mastique ..

تستعمل الحجارة البيضاء والثاقيب المستديرة، والأقراص الكاحية، لتوافق ذوى الطبقات المتعددة بالقصى إحكام على النموذج الحجري (شكل 12-25-C).

ويجب إجراء معظم التعديلات في الطول بالمنطقة المنقوية، وليس في الجزء القاطمي. ولا ينبغي أن يتجاوز الطول



شكل (12-25) : واجهات قشرية متعددة الطبقات غير مباشرة باستعمال راتنج مركب منظم ضوئياً . (A) اسنان بها تليخات لون داخلية . (B) المواد المطلوبة في العمل لإنهاء وتوضيب متعددات الطبقات . (C) كل متعددات الطبقات تتوافق على النموذج الجوى . (D) يستعمل إطار لإبعاد الشفاء والأضداد ويتم العمل بوضع لفائف القطن وحيال الإبعاد . تلخص كل متعددة الطبقات لتوافق (E) يتغير سطح السن بإدارة ماسية لتحسين البناء وتحسين لتوافق كل متعددة الطبقات . (F) تنظف متعددات الطبقات وتعالج وتخزن على لوحة . (G) وضع عامل الربط . (H) إنضاج عامل الربط . (I) بعد وضع عجينة اللون على السطح السفلى من متعددة الطبقات توضع الواجهة القشرية على السن ، وتزال مادة الرتنج الزائدة قبل التلميع . (J) ربط كل متعددات الطبقات بالاسنان . منظر متعددات الطبقات بعد أسبوعين . (K) وبعد خمس سنوات (L) .

القاطعي - لنوى الطبقات المتعددة - طول السن القاطعي ، والحصول على المحيط المرغوب يمكن تغيير نوى الطبقات المتعددة من الداخل أو الخارج ، يقدم المصنع - أيضا - تعليمات للتشكيل بالحرارة لهذه الطبقات المتعددة على النماذج الحجرية المحيطات غير العادية ، أو للتوصل إلى توافق شكل خارجي أكثر دقة .

وبعد إتمام المرحلة العملية يجب أن تتوافق القشرة المتعددة الطبقات على النموذج تماما ؛ لأنها سوف توضع على الأسنان ؛ لتناول وتخزين الطبقات المتعددة ، ويمكن إسكانها في موضعها على النموذج بشريط مطاطي .

وتنظف الأسنان المراد وضع واجهات قشرية لها بمعجينة الخفاف - في الزيارة الثانية - ويتم التأكد من اللون ، ويعزل موقع العملية ، وتتوافر إطارات تبعد الشفاء بطريقة مريحة لدخل أفضل . ويتم العزل بوضع لفافات القطن ، وحبال الإبعاد . (شكل 12-25-D) . ومع الرجوع إلى التغييرات السابقة على النموذج الحجري يستعمل المعالج أداة ماسية خشنة مستديرة الطرف لخفض مناطق المينا المعبدة ، وتخشين أسطح المناطق الأخرى المطلوب تغطيتها (شكل 25-12-E) .

ويفحص توافق كل الطبقات المتعددة على السن المقصودة ويعدل إذا لزم الأمر . ويجب أن تتوافق كل الطبقات بإحكام على السن عند المنطقة اللثوية . وبعد الإزالة تنظف كل طبقات متعددة ، وتجفف ، وتوضع طبقتان من عامل ممدد على الجانب السنّي من هذه الطبقات المتعددة ؛ يفصل زمني خمس دقائق بين وضع كل منهما . وبعد هذا التكيف بالغ الأهمية لعملية الربط ، لأن الراتنجات المركبة لا تلتصق بشكل طبيعي بالراتنج الأكريلي . وتقدم لوحة بها ستة أسطح لاصقة للإسماك بالتعددات بترتيبها الدقيق ، وتكون أوجهها المقعرة متجهة إلى أعلى (شكل 25-12-F) .

تفحص حبال الإبعاد للتأكد من أنها محشورة - بإحكام - في الأخدود اللثوي . ورغم أنه يمكن للمعالجين لدى الخبرة أن يضعوا كل الواجهات القشرية في وقت واحد ، إلا أن هناك تقنية للوضع الفردي ستوصف فيما بعد . وتوضع شريط ميلار في المناطق البينية لأول سن تتطلب الترميم . ويوضع مسلول الفخدش بطريقة فنية بمناديل صغيرة . ويجب ألا يسمح للحمض بأن ينساب على حبال الإبعاد ، أو النسيج الرخو . وبعد الفسيل والتجفيف توضع طبقة رقيقة من عامل الربط بعد الفسيل والتجفيف ، وينفخ بخفة بالهواء ، ويوضع (شكل 12-25-H ، و G) .

ويوضع عامل ساتر للأسطح ذات تغيرات اللون الداكنة (مع الحرص على عدم ترك أي منه على حافة سطح الحفرة) ، ثم يتم إنضاجه .

وفي أثناء إجراء العمليات السابقة يكون قد مر الوقت الأدنى المطلوب لمعالجة سطح التعددات . ويضاف اللون أو الألوان المختارة من الراتنج المركب المنشط - ضوئياً على السطح السنّي ذى الطبقات المتعددة بمادة تكفي لتغطية كل السطح المعالج دون إصطياد الهواء . وتوضع الطبقات المتعددة - بحرص - على السن المعنية . ويهز بخفة إلى موضعه بمسبر "رقم 12" (شكل 12-25-I) . ويستعمل نفس المسبر لتشكيل المناطق الحافية ، وإزالة حبال الإبعاد . وبعد الوضع الصحيح للطبقات وإزالة زيادات الراتنج يستعمل نظام ضو منظر لبلمرة المادة لمدة 20 ثانية عند كل من الحواف الأربع (إجمالي 80 ثانية) . وإن احتاج إلى كمية قليلة من الإنهاء عند المناطق الهامشية ،

ويتم ذلك كما وصفنا سابقاً ، وتوضع شرائط ميلار جديدة لكل سن مثل الواجهاة القشرية الأخرى (واحدة كل مرة) بنفس الطريقة (شكل 12-25 J) .

ويوضح شكل (12-25 J) الواجهاة القشرية المتعددة الطبقات بعد أسبوعين من الإنهاء ، وبعد خمس سنوات .

Custom - made veneers

الواجهاة القشرية المصنعة تقليدياً

طريقة عمل الواجهاة القشرية هي طريقة غير مباشرة تصنع فيها طبقات متعددة في معمل الأسنان (18) وتختلف التقنية من الطبقات المتعددة السابقة التجهيز ، حيث إن تحضير السن (خفض المينا) يجرى في الزيارة الأولى قبل أخذ المقاس النهائي ويتميز واجهاة القشرة - المصنعة - تقليدياً بالطريقة غير المباشرة - الميزات الآتية :

(1) حوافها محددة .

(2) إن عدم وجود تحديد من أشكال محيطات سابقة التجهيز .

(3) الاشتمال على اللون المرغوب .

(4) الوقت الميادي المطلوب أقل .

إن المثال الموضح بشكل (A-12-26) يبين أن الأسنان العليا الأمامية بها تغير لوني رديء . وقد اتخذ قرار - بعد الفحص والتشاور لصحيح المناطق المتغيرة اللون بالقواطع الأربعة باستعمال الواجهاة القشرية غير المباشرة ، التقليدية الصنع ، كما التقلت صور فوتوغرافية وأخذت مقاسات بمادة جينية لتسجيل الحالة الأصلية . كما تم تسجيل اللون المختار وكل المعلومات الإضافية الأخرى المتعلقة بالحالة لاستعمال المعمل . وعزلت الأسنان بلفافات القطن ، ووضع حبل إبعاد في كل أخدود لثوي . ولقد وصفت الأشكال المحيطية وتحضيرات الحفرة - في هذا المثال - من قبل : لإجراء تقنية الواجهاة القشرية المباشرة (شكل 12-25 D - E) .

وبعد الانتهاء من التحضيرات (شكل 12-26 B) تزال حبال الإبعاد ، ويؤخذ المقاس بمادة مرنة ، ولا يحتاج إلى غطاء مؤقت ، لأن التحضيرات ضحلة ، ولا تشمل سوى المينا .

وينبغي نصيح المريض ، بأن يتجنب المضغ على الأشياء الصلبة ، وأن يحتفظ بالمنطقة نظيفة بفرشاة ناعمة ، وأن يتوقع إمكان حدوث بعض الحساسيات من الساخن والبارد .

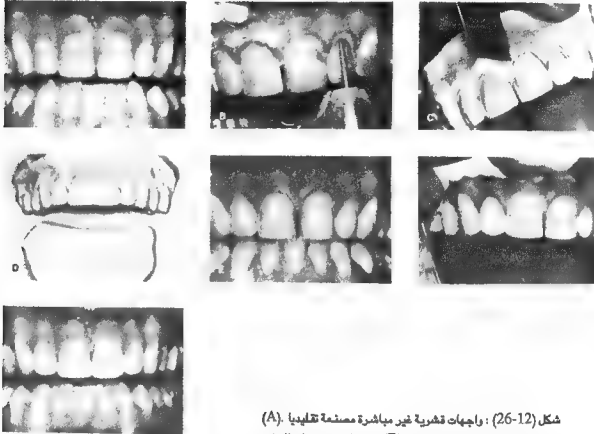
يُصب المقاس بحجر القالب في المعمل ، ويعدل النموذج عند المنطقة اللثوية (شكل 12-26 C) . وقد تحتاج بعض التقنيات إلى قوالب منقردة ، نظراً لتنوع مواد وطرق عمل الواجهاة القشرية غير المباشرة التقليدية الصنع ، وإذا لا توصف طريقة عملية معينة .

يجب أن يشترك طبيب الأسنان والفني معاً في العمل ، وأن يتعاونوا في سبيل الحصول على النتائج المرغوبة .

وتعاد الواجهاة القشرية المكتملة إلى طبيب الأسنان على النماذج الأصلية (شكل 12-26 D) ويمكن استعمال

شريط من السيلوفان أو المطاط ! ليمسك بالواجهات القشرية في موضعها حتى وقت تجهيزها للاستعمال .

ويوضح شكل (E-26-12) الأسنان المحضرة - التي لم تزود بتغطيات مؤقتة - عند بدء الزيارة الثانية وبعد تنظيف الأسنان المحضرة بعجينة الخفاف وغسلها وتجفيفها يتم العزل بإداة إبعاد الشفة ، وإفائف القطن ، وحبال الإبعاد . وتجرى تجربة الواجهات القشرية على الأسنان للتأكد من اللون الملائم ، والشكل المحيطي ، والتمطابق . وإذا تطلب الأمر تصحيح اللون فيمكن خفض الجانب السنّي من الواجهة القشرية بإداة ماسية ، ويضاف اللون الصحيح من العجينة في وقت الوضع . ولايست هناك حاجة إلى أى تعديل سطحي في الواجهات القشيرية ، لأنها مصنعة من الراتنج المركب .



شكل (26-12) : واجهات قشرية غير مباشرة مصنعة تقليدياً . (A) تحتاج الحضرات الموجودة إلى إحلال . (B) استعملت تحضيرات العفرة لقواطع عليا بإداة ماسية . (C) وتم تعديل النموذج الحجري عند الحواف الثلثية . (D) الواجهات القشرية المستكملة على النموذج .

استعمل لد ليل الحجري في تصنيع الواجهات القشرية . (E) تحضيرات السن في الزيارة التالية . (F) ريط

الواجهات القشرية واحدة في كل مرة (G) صورة فوتوغرافية بعد العملية للواجهات القشرية على القواطع العليا.

تنظف الواجهات القشرية بالأسيتون ، وتوضع جانبا في ترتيبها الدقيق ، ومع إمكانية استعمال راتنج ذاتي التصلب للصق الواجهات القشرية ، فقد استعملت - في هذا المثال - مادة منشطة شويثا .

وبالرغم من إمكان وضع كل الواجهات القشرية - في نفس الوقت - بيد المصالح المحترس ، إلا أنه تقدم تقنية ممددة في كل مرة ، لوضع الواجهات القشرية . وتوضع شرائط ميلار على الأسطح البينية للسن الأولى المراد ترميمها ، تتبعها عمليات الخدش والفيلس والتجهيف . يوضع عامل ربط فوق المينا المخدوش وفوق الجانب السني من الواجهة القشرية .

بعد ذلك توضع طبقة رقيقة من الراتنج المركب على الجانب السني من الواجهة القشرية ، ويجب الاحتياط من تسرب الهواء أو اصطباذه . وتوضع الواجهة القشرية على السن وترتج بخفة إلى مكانها بإداة ثائلة . وتفحص حواف الواجهات القشرية بمسبر رقم "2" للتأكد من تثبيت الواجهة . يزال حبل الإبعاد بعد ذلك مع أية زيادات من الراتنج ، وتفحص الحواف قبل تعريض الواجهة القشرية للضوء المنظور . وللتأكيد على البلمرة الكاملة يجب إنضاج المناطق العنقية والأنسية والحشية والقاطعية لمدة 20 ثانية لكل (80 ثانية إجمالية) ولا يحتاج إلا إلى أقل كمية من الإنهاء .

ويجب أن يحذر المعالج الإضرار بالأنسجة الصلبة ، أو الرخوة (شكل 26-12 F) ، ويعمل شكل (12-26 G) صورة فوتوغرافية - بعد العملية - لواجهات قشرية تكلينية الصنع .

Veneers for metal restorations

واجهات قشرية لحشوات معدنية

يمكن وضع إضافات تجميلية (واجهات قشرية جزئية أو كاملة) من مادة سنية اللون على السطح الوجهي لسن محشوة بحشو معنى (90,5) . وتوضع خطط للمصبوبات الجديدة أثناء وقت تحضير الحفرة ، لتضمين واجهة قشرية في الحشو المصبوب (الباب الخامس عشر) . وبعد تثبيت الصب بالأسمنت يمكن وضع الواجهة القشرية كما توصف في القسم التالي .

Veneers for existing metal restorations

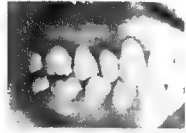
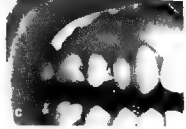
واجهات قشرية لحشوات معدنية موجودة

قد يحكم على الجزء الوجهي من حشو معنى موجود (ذهب أو ملغم) بأنه منقر (شكل 12-27 A-2) ، ويتطلب هذا الأمر فحصاً دقيقاً وصوراً . إشاعية لتقرير مدى سلامة الحشو الموجود قبل عمل التصحيح التجميلي . ويتقرر التحضير حسب حجم المنطقة المنقره وفي العادة لا يتطلب ذلك التخدير ، حيث إن معظم التحضيرات تكون في المعدن أو المينا .

وتتكون المراحل الأولية من تنظيف المنطقة بالخفاف ، واختيار اللون ، وعزل الموقع بلقافة قطن . وعندما يمتد المعدن المنقر تحت اللثة تخط علامة بمستوى النسيج اللثوي على الحشو بمسبر حاد ، ويوضع حبل إبعاد في الأخدود اللثوي .

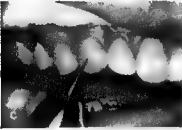
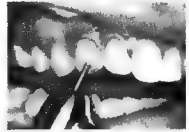
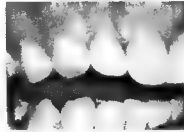
شكل (12-27) : راجحة لشعر

مصنوب موهب . (A) جزء يجهز أنسج
من الترميمية الطرافية منظر المرض . (B)
نموذج لسن والتحصير . لاحظ أن زاوية
سطح الصخرة 90 درجة ، والاستبقاء
مصنوع من الذهب ، وشطف سطح
الصخرة في الماء . (C) تحضير حوائج
جساجز للارتاج المركب . (D) الصخر
مكتل .



شكل (12-28) : إصلاح الراجحة

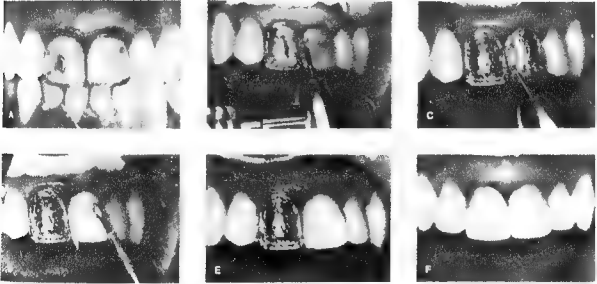
للشعرية . (A) راجحة لشعرية مكسورة بالناب
الطريق . (B) تحضير بإداة ماسية مستديرة
(C) توضع الغلفرات على الراجحة الشعرية
المجودة بملقاب رقم (D) ميهن التحضير
للمكتل معزول بمسحوق . (E) الراجحة
للشعرية مصلحة اللون والمحيط الأصلي .



ويستعمل مثقاب رقم "2" كاريبايد يدور بسرعة فائقة مع رشاش هوائي مائي ، لإزالة المعدن ، ابتداءً من نقطة
متوسطة بين الحواف اللثوية والإطباقية .

ويجرى التحضير عموديا على السطح بعمق 1,5 مم تقريبا ، مع ترك ملتقى محكم عند حواف سطح الحفرة . ويجب الاحتفاظ بعمق 10م وملتقى المحكم (زاوية سطح حفرة 90 درجة) أثناء امتداد التحضير لإطباقيا ، ويزال المعدن كله من المينا الوجهي ، ويُعد التحضير إلى داخل المزاغل الوجهية والإطباقية بدرجة تكفي الواجهة القشرية وتخفيه المعدن ، وينبغي أن تشمل مناطق التماس الأسطح البينية أو الإطباقية ، وحتى يمكن إكمال الحد التحضير تقريبا 10م لتلوي بعد العلامة الدالة على المستوى العيادي للنسيج اللثوي .

ويجب أن يحتوى التحضير على الشكل الخارجى .. يُمدد نفس الصفات التي وصفت للواجهات القشرية للحشوات المصبوبة الجديدة ، ويوضع الإستبقاء الألى فى المنطقة اللثوية بمقاييد رقم $\frac{1}{4}$ (مبرد هوانى لتحسين الرؤية) بعمق 0,25م على طول الزوايا اللثوية المحورية ، واللسانية المحورية ، وتحسن الاستبقاء والمظهر الجمالى بشفط حافة مينا ، سطح الحفرة (الشفط بعرض 0,5م تقريبا) بالأداة المناسبة الخشنة لهيئة الشكل موجبة بزاوية قدرها 45 درجة على السطح الخارجى للسن ، شكل (12-27-B) ، ويصير تحضير الحفرة كاملا بعد خدشه ، وفسله ، وتجفيفه ، ثم يوضع الراتنج المركب ويتم إنزاله (شكل 12-27-D) .



شكل (12-29) : احلال واجهات قشرية خاطئة فى حشوات معدنية بواجهات قشرية من راتنج مركب منشط ضوئيا ، (A) واجهات قشرية من الراتنج الاكرلى متغيرة اللون ومتكلسة بعد 18 سنة من الخدمة (B) إزالة الواجهات القشرية الموجودة بمقاييد رقم 1558 . (C) وضع استبقاء الى بمقاييد رقم 33 D . عامل ساتر مطلوب لتغطية سطح المعدن (E) إضافة وانضاج الراتنج المركب فى التحضير الأول ، تكرر نفس الخطوات للواجهة القشرية الثانية (F) اكملت كلتا الواجهتين القشريتين .

Repairing veneers

إصلاح الواجهات القشرية

يحدث الفشل فى الواجهات القشرية المظهرية نتيجة للكسر ، أو تغير اللون ، أو التآكل (47) . ويجب توجيه التنكيد

إلى الإصلاحات التظفية إذا أوضح الفحص أن السن والحشو الباقيين سليمان . وليس من الضروري دائما إزالة كل الحشو القديم . والمادة الأكثر شيوعا في عمل الإصلاحات هي الراتنج المركب، (الذاتي التصلب ، أو المنشط ضوئيا).

Veneers on tooth structure

الواجهات القشرية على تركيب السن

يمكن - في الغالب - إصلاح المناطق الصغيرة المتفتنة على الواجهات القشرية بإعادة تشكيل المحيط والتلميع. وعند انكسار منطقة ذات حجم يمكن - إصلاحها إذا كان الجزء الباقي سليما (شكل 12-28-A) . وللوصول إلى الوضع المثالي يجب إجراء الإصلاح بنفس المادة التي استعملت في الأصل .

وبعد تنظيف المنطقة واختيار اللون يجب أن يخشن المعالجات السطح التالف من الواجهة القشرية أو السن بإداة ماسية مستديرة الطرف خشنة ، وذلك لعمل حافة سطح حفرة مشطوف (شكل 12-27-B) . وللوصول إلى استبقاء أكثر إيجابية تعمل حبات آلية في مادة الراتنج المتبقية بمثاقب صغير مستدير (شكل 12-82-C) ويوضع مسحوق خادش على النمطة المحصورة ، ثم تغسل وتجفف بعد ذلك (شكل 12-28-D) . ويوضع عامل الربط على التحضير (الراتنج المركب والمينا) وتلمع وبعد إضافة الراتنج المركب ، ينضج ويشطب بالطريقة المعتادة شكل (12-28 E) .

Faulty Veneers in metal restorations

الواجهات القشرية الخاطئة في الحشوات المعدنية

يوضح (شكل 12-29-A) وجهتين قشريتين من الراتنج الاكريلي على تيجان ذهبية - بعد 18 سنة من الخدمة - تحتاج إلى استبدال بسبب التآكل وتغير اللون . تنظف الأسنان بعجينة الغفاف ، ويُختار اللون قبل العزل بلغافظ القطن ، وحبال الإبعاد . ومع التآكل السطحي أو تغير اللون يمكن ترك جزء من الحشو القديم (سليكات الأسمنت ، أو الراتنج الاكريلي أو المركب) كساتر فوق المعدن .

وفي هذا المثال ، يلاحظ أن مادة الراتنج القديم قد أزيلت بإداة مناسبة ؛ مثل مثقاب قاطع للمعدن من الكاربيد رقم 1558 (شكل 12-29-B) . ويمكن إجراء التحضيرين مما يحدد الشكل الخارجى لكل تحضيرة لنوا ؛ بإزالة بعض الذهب ، ويجب أن يتوصل المعالج إلى خلق خط إنهاء مشطوف ، ويتحقق الاستبقاء بمثقاب كاربيد رقم 33½ في مناطق مختارة من المعدن على طول الزوايا الخفية بعمق 0.25مم تقريبا (شكل 12-29-C) .

ورغم أن التحضيرات يمكن أن تجرى ما - في وقت واحد - إلا أنه يفضل وضع الواجهات القشرية واحدة . كما يوصى براتنج مركب منشط ضوئيا ، للاستفادة من وقت العمل . وتوضع شرائط ميلار بين الأسطح البينية ينظف التحضير بالحمض لمدة 30 ثانية ، ثم يغسل ويجفف ، وذلك بغرض إزالة المخلفات والوصول على سطح جاف نظيف.

وفي هذا المثال يستعمل الحمض فقط لتنظيف السطح ، وليس لخدش المعدن . وقد تساعد عملية وضع الأوتاد في المزلج اللثوي على تحديد المحيط السليم للقالب . وتوضع مادة سائرة فوق المناطق المعدنية من التحضير ، وذلك بطريقة فنية ، ويتم ذلك بفرشاة صغيرة ، مع إنضاج طبقات رقيقة متتالية (شكل 12-29-D) بعد ذلك توضع كمية قليلة من الراتنج المركب (لون الجزء اللثوي) على المنطقة اللثوية بإداة يدوية ، تطابق بطرف مسبر رقم 2 ، ويتم إنضاجها بالضوء المنظور .

وأخيراً تضاف المادة ذات اللون السابق اختياره (الافتح) لحشو الجزأين المتوسط والقاطعى ، وتساعد فرشاة صغيرة على تعميم السطح وتحديد الشكل المحيطى النهائى قبل الإنضاج ، ويؤجل التهذيب النهائى ، ولكن ينبغي إزالة أية زوائد محيطية فى المزلج الوجهى الأنسى (شكل 12-29-E) . ويمكن تقدير عرض الأسنان بمقياس بولى . وينظف التحضير الثانى ويجفف قبل إضافة المادة الممتدة . يوضع الراتنج المركب وينضج كما وصف بالواجهة القشرية الأولى ، ثم تزال حبال الإهماد ، تنها كلتا المشبوتين معا ، للتوصل إلى محيطات متماثلة (شكل 12-29-F) .

SPLINTING MOBILE TEETH

تجبير الأسنان المتحركة

هناك أسباب كثيرة لتحرك الأسنان ؛ منها الآلى الإصابى للوجه ، والأمراض المتقدمة لأنسجة ما حول السن ، وبعض العادات مثل : مص الإبهام ، والدفع باللسان ، وسوء الإطباق(32,33) . وبالإضافة إلى ذلك تحتاج الأسنان إلى تثبيت بعد العلاج التقويمى فى أغلب الأحوال فى (105) ؛ ففى الماضى كانت الطرق العيادية لتثبيت الأسنان تؤدى لفقدان كبير لتركيبة السن أو رداءة المظهر . ولقد تم التوصل إلى بديل تحفظى ذى مظهر جمالى باستعمال الجبائر المخدوشة بالعض ، مع الربط بالراتنج(34,41,68,75) .

يجب استيفاء بعض المعايير عند تجبير الأسنان المتحركة . وقد يكون من الضرورى تعديل الإطباق فى بادى الأمر ، وأن يكون تصميم الجبيرة صحياً ، لكى يتمكن المريض من الاحتفاظ بصحة فم طيبة . كما يجب - أيضاً - أن تسمح الجبيرة بالعمليات التشخيصية والعلاجية التالية إذا لزم الأمر .

وتوفر تقنية الخدش بالعض والربط بالراتنج هذه المتطلبات . ويوصى بالراتنجات المركبة المنشطة ضوئياً للتجبير ؛ حيث إنها توفر وقتاً طويلاً للوضع والتشكيل المحيطى .

Periodontally involved teeth

الأسنان المصابة فى أنسجة ما حول السن

يؤدى فقدان السند العظمى إلى تحركات الأسنان ؛ مما يسبب تهيجاً شديداً للأنسجة الداعمة ، ومن ثم احتمالات وضع سوء للأسنان(32) . إن تثبيت الأسنان المتحركة يعد من العوامل المساعدة على العلاج قبل علاج أنسجة ما حول السن وأثناء وبعده . كما يساعد تجبير الأسنان أيضاً على ضبط الإطباق والقتام الأنسجة . وهذا يسمح بتقدير أفضل لمستقبل العلاج ومدى تقدمه .

إن الجبيرة الربوطة راتنجية مع تقنية الخدش بالعض تعد طريقة تحفظية فعالة لحماية الأسنان من أى ضرر فى المستقبل ، وذلك بتثبيتها فى علاقة إطباقية ملائمة . أما إذا تعقدت مشكلة أنسجة ما حول السن بالأسنان المفقودة ، فيوصى بعمل جسر يشمل تصميم جبيرة (انظر الجسور التحفظية) (82) .

Techniques for splinting anterior teeth

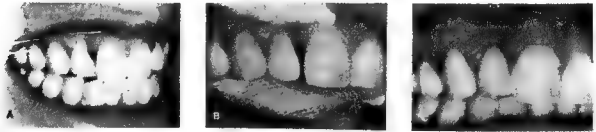
تقنيات تجبير الأسنان الأمامية

فى الأجزاء القصيرة المدى والمعرضة لأذى القوى الإطباقية ، يمكن استخدام تقنية بسيطة نسبياً لتجهيز الأسنان

المصابة فى أنسجة ما حول السن . ويوضح شكل (A-12-30) قاطعاً جانبياً علوياً ، ظل متحركاً نتيجة لعدم كفاية العظم الباسد ، حتى بعد تعديل الإطباق ، واستئصال الجيب اللثوى . ويمكن إعادة التشكيل الجعالي المحيط مع عملية التخدير وعلى أية حال .. فليست هناك حاجة إلى التخدير فى عملية التجبير عندما يغطى المينا التاج العيادى . أما فى حالة انكشاف أسطح الجزر ، ووجود حساسية زائدة فينبغى إجراء التخدير الموضعى . وتنظف الأسنان بعجينة الصاف ، ويختار لون الراتنج المركب المنشط ضوئياً وتستعمل لفافة القطن وحبال الإبعاد – فى هذا المثال – بهدف العزل .

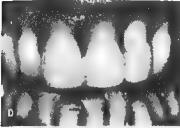
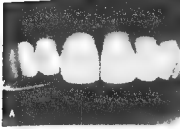
تخفف المينا على كل من السنين عند مناطق التماس البينى بإداة ماسية لهيئة الشكل ، وذلك بفرض عمل فلجة مرخصها ملليمتر واحد تقريبا . وسوف تزيد المسافة الكبيرة من قوة الجبيرة ، وذلك بتوفير كتلة أكبر من الراتنج المركب بين الأسنان . وتحتضر مناطق مينا السن ، أو الأسنان التى تحتاج إلى محيط أكبر بتفشين السطح بإداة ماسية خشنة . وفى حالة عدم وجود مينا – عند سطح الجذر مثلاً – يتعين استعمال عامل ربط للعاج متبعين فى ذلك تعليمات المصنع (12) .

ونمة طريقة أخرى ؛ حيث تحضر حيسات آلية ذات تحضيرات صندوقية بمثقاب رقم ٢ فى العاج عند الزوايا المحورية اللثوية بعد خدش أسطح المينا المحضرة بالحمض ، وغسلها ، وتجفيفها ينهى أن يكون مظهرها نلجياً الى حد ما (شكل B-30-12) . ويوضع عامل الربط ، وينفخ بخفة بالهواء ، ويبلر . وتستعمل آلة يدوية لوضع كمية قليلة من مادة الراتنج المركب فى المنطقة اللثوية . سوف يقلل التشكيل الإضافى بمسبر رقم "2" من مقدار التهذيب اللازم فيما بعد . ومن العوامل المساعدة إضافة وإنضاج الراتنج فى طبقات صغيرة ، تبنى من الجانب اللثوى إلى القاطعى . ويتم التهذيب



شكل (30-12) : تجبير وإعادة تشكيل محيط سن متحرك باستعمال راتنج مركب منشط ضوئياً . (A) قاطع جانبى أيمى علوى مخفل بسبب فقدان السد العظمى . (B) التحضيرات كاملة وبخفة . (C) السن الجبيرة والمعاد وتشكيل محيطها بعد 4 سنوات .

بمثقاب كاريبايد لهيئة الشكل ومستديرة ، وأقراص تلميع ، ثم يزال حبل الإبعاد ، ويخصص الإطباق لتقدير التماسات المركزية ، والتحركات الوظيفية . وتوجه الإرشادات والتعليمات إلى المريض عن كيفية استخدام الفرشاة ، وخط الأسنان ويوضح (شكل C-31-12) النتائج بعد 4 سنوات .



شكل (12-31) : تجميع أسنان أمامية عليا . (A) كل القواطع العليا مخلخة ، وتحتاج إلى تجميع . (B) يتكون التحضير من تخشين الأسطح البيئية ، وإحداث طبقات بسيطة ، لتوفر كتلة من المناطق الموصلة من جيبيرة الراتنج المركب . (C) الجيبيرة التي شكل محيطها مشطب . (D) تبقى كل من الأسنان والجيبيرة ثابتة في زيارة بعد 3 سنوات .

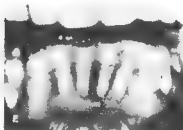
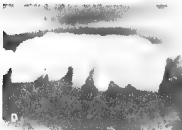
أما (شكل 12-31 A) .. فيوضح أحد النواحي الأخرى لتجميع الأسنان المصابة في أنسجة ما حول السن حيث تكون كل القواطع العليا مخلخة بسبب فقد السند العظمي ، فالقواطع ضعيفة بطبيعتها ، بينما تكون الأنياب قوية . ولذا يجب أن تشمل الجيبيرة الراتنجية المركبة كل الأسنان العليا الأمامية ، لتثبيت القواطع .

تتبع نفس الطرق السابقة فيما عدا استعمال السد المطاطي لعزل الأسنان . وبعد عمليات الخدش والفسيل والتجفيف (شكل 12-31 B) يوضع راتنج مركب منشط ضوئياً ، ويبلر ، ويُنهي (شكل 12-31 C) . ويوضح شكل (12-31 D) النتائج بعد خدمة 3 سنوات في (شكل 12-31 D) .

ويمكن استخدام التجميع أيضاً عندما تكون القواطع السفلى متحركة ، بسبب فقدان العظم بصورة كبيرة . ومن حسن الحظ أن الأنياب تكون ثابتة (شكل 12-31 A) . ونظراً لفقدان المريض لكثير من الأسنان الخلفية .. فإن الإطباق يصير - على عكس المألوف - ثقيل على الأسنان الأمامية . ويمكن أن تتضمن الجيبيرة سلك تقويم ، ليوفر لها قوة أكبر . وتتبع نفس الخطوات العامة في الأسنان العليا . وبالإضافة إلى ذلك تحضر حوزن أفقية - وجهيا ولسانيا - في المينا بأداة ماسية خشنة مستديرة الطرف ، وتوضع الحوزن عند ملتقى التلثياني العنق بالثلث الأوسط للمينا الوجهي اللساني ، وتقطع بعرض 10مم تقريبا قطعاً لثوياً بعمق 0.5مم (شكل 12-31 B) .

بعد عمليات الخدش والفسيل والتجفيف (تَلَوَاب) قطعة مستمرة من السلك التقويمي بين الأسنان ، وعلى طول الحوزن على شكل رقم 8 (شكل 12-31 C) يوضع شريط ميلار على الجزء الوحشي من كل ناب الحيوالة دون الربط غير المقصود مع الفواجد المجاورة ، وتوضع طبقة من عامل الربط ، وتتفخ بخفة بالهواء ، ثم تبلر . ويضاف الراتنج

الركب المنشط ضوئياً ، وينضج على مراحل حتى الحصول على الشكل الخارجى المطلوب . (شكل 12-32-D) :
ويزال السد المطاطى بعد عمليات الإتهاء ، ثم يفحص الإطباق .



شكل (12-32) : فقدان شديد
العظم وتحرك القواطع السفلى . (A)
بسبب التحرك الأقصى والعضة الثقيلة
منبهج سلك تقويمى داخل الجيبيرة .
(B) حيز عرضية بعمق 5,5 ملم
اجريت على أسطح المنياء الوجهية
واللسانية فى كل الأسنان الأمامية
السفلى . (C) يشكل محيط الراتنج

الركب المنشط ضوئياً ، ينهاه لإكمال الجيبيرة . (E) الجيبيرة بعد 5 سنوات من الخدمة .

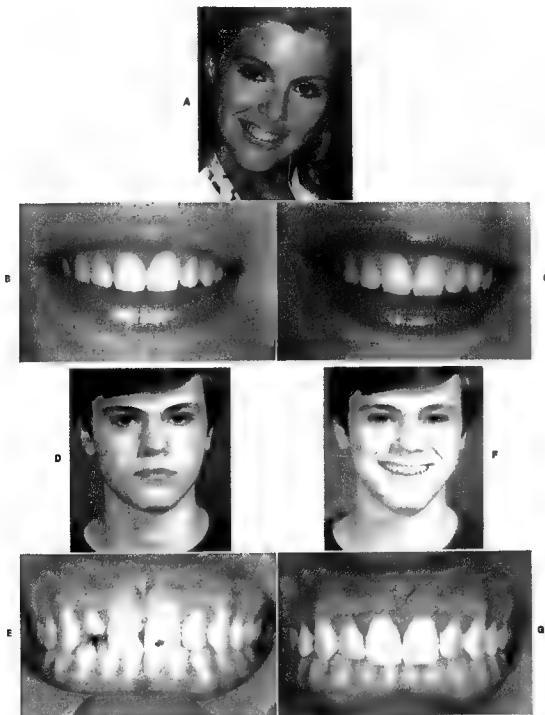
وإذا كان هناك ما يدل على سرعة التسوس لدى المريض ، فينبغى العناية بالغذاء اللانم ، وصحة الفم . وإضافة
إلى ذلك ، يوصى بالمضخة الفلوريدية يوميا ، مع التأكيد على أهمية الفحص المتكرر . ويتوقع الحصول على
نتائج طيبة طويلة ، وخاصة مع المرضى المتعاونين مع الطبيب ، كما يتضح فى هذا المثال بعد 5 سنوات من الخدمة
(شكل 12-32-E)

Stabilizing teeth after orthodontic treatment

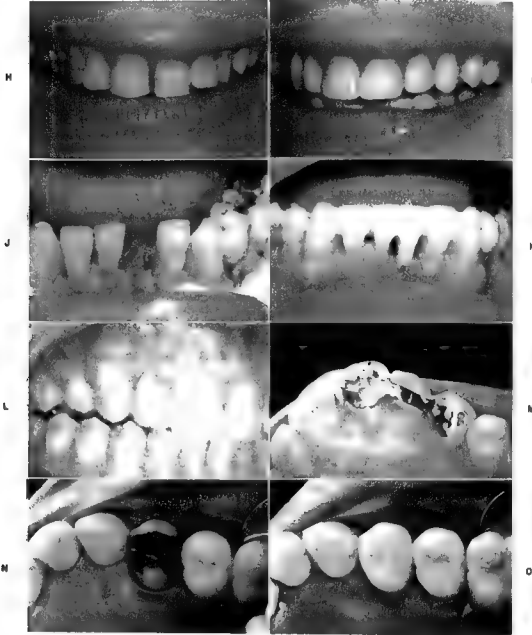
تثبيت الأسنان بعد العلاج التقويمى

قد تتطلب الأسنان - بعد العلاج التقويمى - استيقا ، باستعمال أجهزة ثابتة أو متحركة (105) . وتسمح الطريقة
الأخيرة بتحركات ضئيلة ، لتحديد الموقع النهائى للأسنان . وعندما نصل إلى ذلك الموقع ، فمن الأفضل أن تثبت
الأسنان بجهاز تثبيت . وقد تؤدي المثبتات المتحركة إلى تهيج النسيج الرخو . كما أنها قد تتلف ، أو تفقد ، أو
لأشئس ! مما يؤدي - عادة - إلى تحركات غير مرغوبة للأسنان .

يوضح شكل (12-33-A) أسنان مريض مثبتة بمثبت تقويمى متحرك . ولقد تحقق الوضع الأمثل للأسنان
بالتحرك التقويمى على كل من يحتاج إلى تثبيت الأسنان ، كما تحتاج للمسافات غير الجذابة - الناتجة من أسنان



لوحة (1) أمثلة علاجات تحفظية وتجميلية . (A) من أهم الميزات التي يمكن أن يتمتع بها الشخص إبتسامة جميلة مشعة . (B) تشوه منظر هذه العارضة المساعدة بنطاق قصير التلصق بالأسنان الأمامية العليا (C) تكون علاج بسيط من إزالة جزء من المينا متغير اللون، والخص بالحمض للتخضيرات ، والحشو وانتجات مركبة مظهرية الحشو . (D) لا يتسم هذا الشاب بسبب الأسنان المتضوسمة ، القبيحة المنظر، والتغيرات اللونية الكبيرة (3) (G,F,E) أدى الحشو بالراتنج المركب إلى ابتساماة واثقة ، وتماسك في شخصية المريض .



لوحدة مستمرة (H) قصور تكوين ولجة وحدوث مرض في الطفولة المبكرة ؛ مما يؤدي إلى قصور شديد في تكوين الأسنان الأمامية العليا (I). استعملت تصفيحات طفيفة وواجهات رائحة مركب بجهرية الحشو ، لإصلاح كل من قصور التكوين واللجة (J). تجبير الأسنان وتضمين الجسر ، تمسب مرض ما حول السن في القاطع الجانبى السفلى ، وتحرك الأسنان الأمامية الباقية . (K). استعمل التاج كدمية جسر ، وتم تجبير بقية الأسنان بالرائحة المركب (L). جسر رائحة ومخدوش بالحمض ، تم وضع جسر تحفظى من الصينى الملموم بالمعدن محل قاطع جانبى طوى غائب خلقيا . (M) يوضح المنظر اللسانى أجنحة معدنية رقيقة مع ثقب مقابل متقوية مصممة لحبس الجسر فى مكانه باستخدام تقنية الغدش بالحمض وريط الرائحة . (N) رائحة مركب خلقي ، نشأت مشكلة جمالية مظهرية بسبب انهيار حشو ملموم كبير . (O) نظرا للتكلفة الاقتصادية ، والملاحة الإطباقية الجبرية ، فقد تم حشو السن برائحة مركب .

عليا صغيرة الحجم - إلى إغلاق (شكل 12-33-B). ويحتاج الأمر إلى زيارة يُخطط لها بعناية ؛ لتحقيق ما يلي :

- (1) إزالة أى جهاز تقويمى مثبت .
- (2) إضافة رائنج مركب لإغلاق الفجوات .
- (3) تثبيت الأسنان بسلك من صلب لا يصدأ ، ملتف على رائنج مركب .

Technique

طريقة العمل

بعد إزالة الجهاز التقويمى واتباع الطرق العادية المتبعة فى قفل الفجوات (شكل 12-33-C) يفحص الإطباق بعناية ؛ لاختيار الموقع الأفضل لوضع السلك الملفوف ، حيث إنه سيوضع على الأسطح اللسانية ، فقط وتتم مطابقة طول كاف من سلك صلب لا يصدأ ملفوف (قطر 0,175 بوصة [4,5مم] على السطح اللساني للأسنان الأمامية . ويساعد نموذج حجري فى مطابقة هذا السلك وينبغي أن يمدد السلك إزاء الأسطح اللسانية دون توتر أو إمالة الإطباق . ويستعمل الشريط السننى المشمع إزاء الأسنان فى الفم ويمسك فى مكانه ، بينما تفحص التحركات الإطباقية . وسوف لا يكون السلك متصلا إلا بالمنخفض اللساني لكل سن فقط . ويزال السلك بعد إقرار وتحديد موضعهم ، ثم تخدمش المينا فى المنخفض (وايس الهيرد الصافية) ، أو المزاغل ، ويفسل ، ويجفف .

يمكن استعمال الراتنج المركب منشط ضوئيا أو ذاتى التصلب بهدف لصق الجهاز . يعاد وضع السلك ، ويمسك فى مكانه بشريط سننى ، بينما توضع كمية طافية من عامل الربط وتتفخ بخفة بالهواء . بعد بلمره عامل الربط توضع كمية قليلة من الراتنج المركب ، لتحيط بالسلك من كل ناحية ، ولترطبة بالمينا . ويجب على المعالج أن يحرص على أن لايشمل ذلك الأسطح البيئية (شكل 12-33 D) .

بعد البلمره يفحص الإطباق ، ويعدل حسب الحاجة ، لتحقيق التماسات المركزية السليمة ، والتحركات الوظيفية . وتسمح هذه الجبيرة الفريدة ببعض حركات الأسنان الوظيفية ، ومع ذلك تمسكها فى الوضع الصحيح . ويجب أن تبقى الجبيرة فى موضعها لمدة 6 أشهر على الأقل ، لتحقيق التثبيت المطلوب . وقد يلزم استبقاء أطول اعتمادا على الحالة الفردية ، وتعليمات إخصائى التقويم .

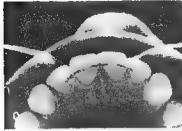
Avulsed or partially avulsed teeth

الأسنان المنزوعة أو المنزوعة جزئيا

غالبا ما تشمل الإصابات الوجهية أنسجة الدم الصلب والرخوة (77,69,7) . وقد يتراوح الضرر من سحجات بالنسيج الرخو إلى كسور بالأسنان ، والعظم السنخى . كما قد يحدث نزح الأسنان جزئيا أو كليا . وتصاب القواطع المركزية العليا - فى القلب - أكثر من الأسنان الأخرى .

ويجب عمل فحص عيادى دقيق للأنسجة الرخوة واللشفتين واللسان والأشداق للكشف عن تمزق الأنسجة ، وشظايا الأسنان المدفونة والبقايا . والفحص الشعاعى ضرورى لتشخيص الشظايا المدفونة فى العمق ، وكسور الجذر .

ويجب أن يشمل علاج تمزق الأنسجة الرخوة وغسيل والتنظيف ، والتنظيف التحفظى للبقايا والخياطة . وقد يلزم التشاور مع جراح الفم أو إحالة الحالة إليه . يعاد وضع السن المنزوعة جزئيا بالأصبع ، وقد تحتاج - أولاتحتاج - إلى تجبير .



شكل (12-33): تثبيت الأسنان بعد علاج التقويم . (A) المريض مع مثبت متحرك موجود . (B) مسافات متبقية ناتجة من أسنان صغيرة الحجم . (C) تم إغلاق المسافات برباط مركب . (D) يمسك السلك التقويمي في موضعه بخرط سني ، ويربط في موقعه برباط مركب .

ويوجد مستقبل علاجي جيد لاستقبال الأسنان المصابة بنزع جزئي ، والتي يعاد غرسها مباشرة ، أو خلال 30 دقيقة . وبعد 30 دقيقة تنخفض نسبة النجاح بسرعة . ولذا يجب إعادة وضع الأسنان المنزوعة بأسرع ما يمكن (4) . وحتى تعاد إلى مكانها في غضون ذلك يجب وضعها في وسط مبلل مثل اللعاب (تمسك في الشدق أو تحت اللسان) أو اللبن أو الماء المالح أو فوطة مبللة . ولإعادة وضع الأسنان المنزوعة قيمة نفسية فورية ، وتحمظ المسافة الطبيعية في حالة الاحتياج إلى عمل استعاضة ثابتة (96) .

Technique

طريقة العمل

ينبغي إعادة وضع القواطع العليا اليمنى (شكل 12-34-A) التي نزعَت كلياً في حادث بصورة فورية . وبعد إعادة وضع الأسنان تكشف الصور الشعاعية عن عدم وجود أية مضاعفات أخرى . ويفضل العزل بلفافظ القطن أو الشاش على استعمال السد المطاطي ، الذي قد يسبب وضعاً خاطئاً للأسنان المنزوعة .

ويجب فحص الإطباق للتأكد من الوضع الصحيح للأسنان . وتنظف الأسطح الوجهية للتيجان بالهيدروجين بيروكسيد وتغسل ، ثم تجفف بقطعة من الشاش أو لفافة قطن ، أو بالتفخ الخفيف بالهواء .

ويجب على طبيب الأسنان تجنب نفخ الهواء في مناطق النزع أو الجروح العميقة ، وذلك لمنع حدوث انسداد هوائي . أما إذا انكسر التاج فيجب تغطية الحاج المكشوف بماءات الكالسيوم لحماية اللب . كما ينبغي أن يكون السلك التقويمي الملتف (0,0195) برصة (0,49مم) طويلاً بدرجة تكفي لتغطية السطح الوجهي (أو اللساني) لتثبيت الأسنان المنزوعة . يُطابق السلك وتُؤَرَّ الأطراف لمنع تهيج الأنسجة الرخوة وفي حالة الطوارئ يمكن استعمال مشبك الورق .



شكل (12-34) : تجهيز الأسنان المتزوجة (A) مريض بقواطع يمتد عليها أصيبت بالانتزاع . (B) يوضع السلك التقويضي ، ويربط مع الأسنان المجاورة السليمة بالراتنج المركب . (C) تثبت الجبيرة المكتملة القواطع التي أعيد وضعها .

لا يلزم أي تحضير لسطح المينا غير ما يوفره خدش المينا بالحعض . يخدش الثلث الأسفل من الأسطح الوجية ويفصل ، ويجفف من أي بلل ظاهر .

مرة أخرى يجب أن يتم التجفيف بقطعة من الشاش ، أو لفافة قطن ، أو تيار خفيف من الهواء . ويمكن استعمال نظام الراتنج الذاتي التصلب ، أو المنشط ضوئياً . ويوضع السلك ويمسك بخفة في موضعه ، بينما يتم تثبيت الأطراف بالمادة المركبة [شكل 12-34-B] . يطبق ضغط خفيف على الأسنان التي أعيد وضعها ، بينما تربط الأسطح الوجية مع السلك بصورة متتابعة [شكل 12-34-C] . وينبغي الاحتياط والعذر من انسحاب الراتنج المركب في المناطق البينية .

وعندما تثبت الأسنان يمكن إصلاح أية مناطق مكسورة تحفظياً بتقنية الخدش بالحعض والربط بالراتنج . ويتم الإنهاء بمثقاب الإنهاء كإريديد لهبي الشكل ، وأقراص كاحية . ويحتمس الإطباق بعناية للتحقق من عدم وجود تماسات مبشرة .

ينصح المريض بأن يكون رقيقاً بالأسنان المصاية . ويستمر العلاج بالمضادات الحيوية إذا كان العظم السنخي مكسوراً . ينصح بالحقن أو منشطات مضادات التيتانوس إذا تطلبت ذلك طبيعة الحادث . وتغطي مواعيد الفحوص التالية في نظام أسبوعي للشهر الأول . ويخطر المريض بأعراض تتكرر اللب ، وينصح بالحضور إذا ما ظهرت مشكلة . أما إذا تطلب الأمر حشو قناة الجذر فمن الأفضل إجراء ذلك والجبيرة في موضعها .

تتم إزالة الجبيرة من 4 إلى 8 أسابيع بفرض أن زيارات المتابعة وإجراء أن اختبارات اللب قد أظهرت نتائج طبيعية ، ولم تظهر الأسنان أية أعراض مرضية . يقطع السلك ويزال مادة الراتنج بمثقاب الإنهاء كإريديد لهبي الشكل بالسرعة الفائقة مع رشاش مائي هوائي ، ويأداء متقطع خفيف . وتستعمل الأقراص الكاحية في تلميع الأسنان حتى تصل إلى البريق المطلوب .

يمكن عمل الجسور التحفظية - في حالات مختارة - عن طريق الخدش بالحعض ، وربط دمية -Povtic Conser-

vative Brides إلى الأسنان الطبيعية المجاورة . وتصنف هذه الجسور التحفظية تبعاً لنوع الدمية كما يلي:

- (1) دمية السن الطبيعية .
- (2) دمية سن الطقم .
- (3) دمية من الصيني الملموم بالمعدن ، أو من المعدن الخالص مع مثبتات معدنية .

وعلى الرغم من اختلاف الأنواع الثلاثة في درجة نواهما ، إلا أنها تشترك في ميزة عظيمة : الأولى المحافظة على الترتيب الطبيعي للسن ، وبالإضافة إلى ذلك ، يمكن إيجاد بدائل متنوعة للجسور المثبتة التقليدية تبعاً للحالة العمرية ، والتكلفة ، والفائدة العملية لهذا الجسر .

والمواقع الأمثل للجسر التحفظي هو عندما تكون المسافة الجسر التي بلا أسنان يعرض سن أو سنين على الأكثر . أما الأمور الأخرى فتتمثل في علاقة العضة ، وصحة الفم ، والحشوات في الأسنان الدعامية . ويوصى بالجسور التحفظية للمرضى الشباب على وجه الخصوص ، لأن لأسنانهم غرماً لبية كبيرة ، وتيجاناً عيادية قصيرة في أغلب الأحوال . كما أن هذه الجسور تناسب كثيراً من المرضى المسنين يشكون من انحصار اللثة ، وتحرك الأسنان ، لأنه يمكن تضمين التجبير مع الجسر . وتوضح الأقسام التالية نواحي أكثر تحديداً ، وطرقاً عيادية لكل نوع من أنواع الجسور .

دمية السن الطبيعية

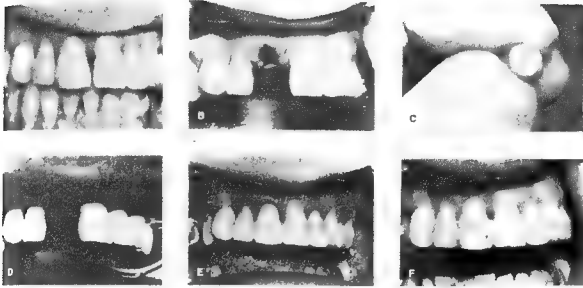
Natural tooth pontic

يمكن - في أغلب الأحوال - استعمال تيجان الأسنان الطبيعية (القواطع أساساً) كدميات مخدوشة بالعض ، ومربطة بالراتنج (78.42) وتزداد أهمية هذا النوع من العلاج في الحالات الآتية :

- (1) عندما يرد خلع هذه الأسنان بسبب حالة أنسجتها الدعامية .
- (2) كسور جنور الأسنان .
- (3) عدم نجاح علاج قنوات الجذر ، وبعيد للإبدال الفوري لسن طبيعية أمامية أثّر نفسي عظيم لمعظم المرضى . حتى لو كانت العملية مؤقتة . كما يمكن - أيضاً - وضع دمية السن الطبيعية - كبديل مؤقت - حتى يلتئم موضع الغلغ إذا كانت الحالة تتطلب جسراً تقليدياً .

ينبغي أن تتوفر عدة متطلبات قبل العملية ، لتحقيق أفضل النتائج ؛ وهي :

- (1) يجب أن تكون السن المخدوشة - فضلاً على الدعامات - في حالة جيدة ، وخصوصاً الدمية ، حيث إنها قد تصبح مشقة ، وأكثر قابلية للكسر .
- (2) يجب أن تكون للأسنان الدعامية ثابتة بدرجة معقولة .
- (3) ألا تشترك السن المراد إبدالها كدمية في إطباق وتلفي تغيل . ونظراً لهذا السبب فلا تعد التهابات والأسنان الظلفية اختياراً جيداً لهذه العملية أما إذا كانت الأسنان المجاورة متحركة فيصبح من الضروري - غالباً - تثبيتها عن طريق التجبير بالراتنج المركب (انظر تجبير الأسنان المتحركة) .



شكل (12-35) : دمية سن طبيعية عليها مربعة بالرائنج . (A) وصورة قبل العملية قبل خلع القاطع المركزي الأيمن العلوي الحجاب سمحاقيا . (B) مواقع الخلع فور إزالة القاطع . (C) الفتحة القمية الموسعة جاهزة لاستقبال المشو بالرائنج المركب . طرف الدمية مشكل تقريبا . (D) عزل الأسنان الداعمة وتشبيثها وخدشها حمضيا (E)، صورة فورية بعد العملية لدمية السن الطبيعية مربعة في مكانها (F) ، دمية السن الطبيعية مربعة بالرائنج مع التثام العيد الباقي .

Technique

طريقة العمل

يوضح شكل (12-35-A، و B) وجوب خلع قاطع مركزي أيمن علوي لأسباب سمحاقية . وقبل خلع السن يستعمل مثقاب مستدير صغير لوضع علامة تعريف بسيطة على السطح الوجهي لتدل على مستوى القمة التنوية . وبعد الخلع تمسك إسفنجة (2 × 2) بوضعة (5 × 5 سم) في المسافة ، مع الضغط عليها للتحكم في النزيف . وتقطع السن المخلوعة مرخصيا على بعد مليمترات قليلة فوق العلامة التعريفية باستعمال القرص فاصل . وعند تحديد طول الدمية ، يجب توقع انكماش النسيج الملتئم الواقع تحت طرف الدمية ، ويستثنى عن الطرف الجذري .

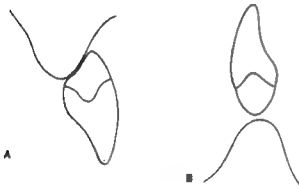
أما إذا تكسدت قناة اللب والغرفة تماما .. فإن العملية التالية تتمثل في تشكيل وتلميع الطرف القمي لدمية السن الطبيعية ، كما توصف في الفقرات التالية . وإذا كانت الغرفة متكسدة - كما يظهر بصورة الأشعة - والقناة شبة متكسدة ، فتقطع القناة من الطرف القمي باستعمال مثقاب مستدير رقم 1 أو 2 إلى مدى القناة .

ويجب أن يكون المعالج حريصا ما أمكن على تركيب السن ، ولكن مع توفير المخلخل للحقن التالي للرائنج المركب الملاء القناة ويجرى استعمال الأدوات وتنظيف الغرفة الكبيرة و القنوات باستعمال الطرق التقليدية في علاج الجند ، على أن يكون المخلخل من الطرف القمي (12-35-C) . يجهز المخلخل للحقن التالي بالرائنج المركب . يمنع إزالة اللب بهذه الطريقة احتمالات تغير لون السن اللاحق ، بسبب مخلفات التحلل .

وينصح بتجنب المدخل اللساني التقليدي لاستعمال الأدوات؛ وذلك لتجنب الدمية، وبعد إجراء هذه العمليات تُحشى القناة - والفرقة إن وجدت - ثم تغلق برانتج مركب ذاتى الطهى .

بعد بلمرعة الرانتج المركب يشكل الجزء القمى ليكون تصميماً معدلاً لحجر، ويكون طرف الدمية محبباً أنسياً وحشياً ومقعداً قليلاً وجهياً لسانياً (شكل 12-36-A)، ويوفر هنا التصميم تطابق طرف الدمية على الحيد الباقى، ومع ذلك يسمح بتنظيف الجانب التسيجي من طرف الدمية بالخيط السننى، وإثناء التشكيل يختبر هذا الطرف - أحياناً - بتجربة الدمية فى المسافة .

وفى القوس العلوى يعد التماس السلبي - بين طرف الدمية، والحيد الباقى الملتئم - الصورة الأمثل فى تحسين المظهر والقدرة على النطق، وعلى كل حال ففى القوس السفلى - حيث لايسبب المظهر مشكلة - فإن أفضل تشكيل، الدمية ما يكون عل شكل الرصاصة، وهو من النوع الصحى الذى لا يلمس الأنسجة .



شكل (12-36): تصميم طرف الدمية (A) دمية معدلة بشكل وسادة للحيد مع تقعد خليف مطابق للحيد الباقى. (B) دمية من النوع الصحى مع طرف بشكل الرصاصة .

ينعم طرف الدمية، ويلمع باستعمال التتابع الصحيح للأقراص الكاهتة، ولا يكون الطرف الملمع لطرف الدمية سهل التنظيف فقط، بل إن تعلق اللطخات به يكون أقل حدة .

ونحتاج - فى العادة - إلى سد مطاطى لعزل المنطقة، وذلك بهدف منع تسرب الدم، واللعاب، يمكن أن يكون العزل باستعمال لفائف القطن، وبحال الإبعاد اللثوية، إذا أمكن التحكم فى النزيف، ثم يجرى - بعد ذلك - حشو أية آفات مسوسة، أو حشوات خاطئة ببيتية على الأسطح البينية لكل من الدمية والدعامات بالراتنج المركب المنشط ضوئياً (نفس المادة التى تستعمل بعد ذلك لتوصيلات اجسر) باستخدام تصميمات معدلة للفرقة - وجعل الأسطح المشوية الناشئة ناقصة التشكيل المحيطى يُفضل على المبالغة فى هذا التشكيل .

يُجرى - بعد ذلك - تحشين أسطح الميناء البينية المعنية بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل، ويجب توفير مسافات بين الدمية والأسنان الدائمة (وهذه المسافة حوالى 0.5 تقريباً)، لأن ذلك يوفر موصلات أقوى بالكتلة الإضافية للراتنج المركب .

وينبغي على المعالج بعد ذلك أن يحدد بالحوض ، كل أسطح المينا المضمرة (المخشنة) ، ويفسحها ، ويجففها (شكل D-12-35) .

يفضل راتنج مركب مشط خضوياً لربط دميات الأسنان الطبيعية ، حيث إن وقت العمل الممتد يسمح للمعالج بتشكيل محيط الموصلات قبل البلمرة . أولاً يوضع عامل الربط على الأسطح المخدوشة للأسنان الدعامية ، وتتفخ خفيفاً بالهواد لإزالة الزيادة ، وتبلر بالتعرض للضوء ، ثم يوضع عامل الربط على الأسطح المخدوشة من الدمية ، وتتضيق . وتوضع كمية قليلة من مادة المركب على مناطق التماس البيئية لدمية السن الطبيعية ، وتوضع الدمية بعناية في المواقع الصحيح بالفم يضغط ، ويضغط الراتنج المركب ويشكل حول مناطق التماس بطرف مسير .

بعد التحقق النهائي من أن موضع الدمية صحيح ينضج المركب بالضوء ، ثم يوضع مركب إضافي في المناطق البيئية (تضاف مادة على السطح اللساني أكثر منها على السطح الوجهي) ، وتشكل محيطها ثم تتضيق . وينبغي وجود مزاغل لثوية ملائمة لتسهيل استعمال الخيط السنّي ، وتحقيق صحة اللثة . وبعد إضافة مادة كافية وإنضاجها ، يلزم تشكيل المناطق المزغية وتنعيمها بمثاقيب إنهاؤها من الكارباید ، وأقراص التلميع . ويزال السد المطاطي ويختبر الإطباق من أجل التماسات المركزية ، والتحركات الوظيفية .

يجب تعديل التماسات الثقيلة على الدمية ، أو مناطق الاتصال . ويوضح شكل (E-35-12) صورة الجسر المستكمل مباشرة بعد الربط . ويجب أن يعود المريض بعد مدة تتراوح من 4 إلى 6 أسابيع ، لتقييم علاقة طرف الدمية بأنسجة يجب أن يتواجد تلامس سلبي بين طرف الدمية والأنسجة التي تحتها ، لمنع التقرحات . أما إذا تواجد تقرح بالأنسجة فيجب إزالة الدمية ، وإعادة تشكيل محيطها ، ثم إعادة ربطها . ويظهر الجسر المكتمل والحد الباقى للتلثم في شكل (F-35-12) .

وكما ذكرنا من قبل ، يمكن تجبير الأسنان الدعامية المتحركة بالراتنج المركب ، لتوفر الثبات أسنان المصابة سنجياً . تعزل الدعامات ، وتخشن ، وتغش بالحوض (A-37-12) ويوصى . بطرف دمية من النوع الصمى نظراً لعدم أهمية المظهر في هذه الحالة (شكل B-36-12) كما يتضح الجسر - أجبرية المستكمل في شكل B-37-12 - انظرا لوحة 1 Jand K (338) .

Denture tooth pontic

دمية سن الطقم

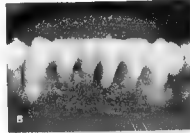
يمكن استعمال سن طقم راتنجية أكريلية كدمية للبدال محل القواطع الفقدية العليا أو السفلى ؛ وذلك عن طريق استخدام تقنية الخدش شكل (38-12) . وبالرغم من استعمال هذا النوع من الجسور - أحياناً - كاستماعة مؤقتة ، وتسمى بالجسر المؤقت .. فمن الممكن أن يكون بديلاً دائماً لجسر تقليدي ، وقد يدوم لسنوات في كثير من الأحيان . ومثلما عن دمية السن الطبيعية فإن أكبر نواهي استعمال هذا النوع من الجسور المرتبطة بالراتنج تتمثل للأسنان في الدعامية المتحركة ، وذات التسوسات والعشوات الممتدة ، أو أن تكون المنطقة والمناطق معرضة لقوى إطباقية ثقيلة .

في المثال الموضح في شكل (A-38-12) يظهر القاطع الجانبي الأيمن العلوي الدائم مفقوداً ، و الأسنان المجاورة في مواقع جيدة . ويكشف الفحص التالي الطرف التالي للجسر المتخلف الذي يستعمل دمية من طقم .

طريقة العمل

Technique

بالرغم من إمكان إتمام العملية كلها شكلاً استقبائياً آلياً في العيادة خلال زيارة واحدة ، إلا أنه يمكن توفير وقت كبير باستعمال تقنية غير مباشرة . وفي أثناء الزيارة الأولى يختار لون (شكل 12-38-B) وحجم سن الطقم المنمية ، وتؤخذ مقاسات الجينية . تصب في المعدل نماذج حجرية ، وتجري إزاحة بسيطة لمنطقة الحيد ، وتعلم بالقلم الرصاص الطرى . وفي أثناء وضع النمية للتجريب تسمح علامات القلم عند طرفها ، لتسهيل تشكيل محيط هذه المنطقة (شكل 12-38-C) . وبفضل تشكيل هو ما يتم بمثابة 'الأكريل' ، عمله برليو Burlew Wheel في القطعة اليدوية المستقيمة .



شكل (12-37) : جسم -
جبييرة سفلى مريوطة بالراتنج
مستعملاً نمية سن طبيعية (A) ،
الجزء الأساسى مريوط براتنج
مركب مع عزل الأسنان الأمامية
وتحشينها وخدشها (B) ، نمية
السن الطبيعية مثبتة في موقعها .

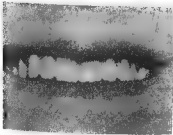
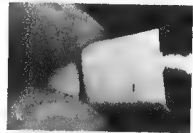
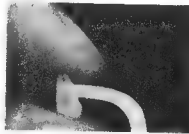
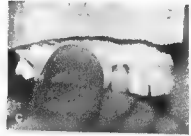
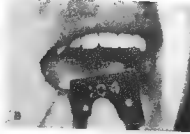
ويجب تشكيل الجانب النسيجي من النمية على شكل حجر حيد ذى تحدب - أنسى وحشى - وتقعر خفيف وجيهي لسانيا (شكل 12-30-A) . ولايوفر هنا النوع من التصميمات التناظرى لطرف النمية على الحيد الباقي فحسب بل يسمح بالتنظيف الفعال عن طريق الخيط السنى . وبعد أن يتشكل يجب تنعيم طرف النمية ، وتميعها بدرجة عالية بالشفاف وعامل التلميع الاكريلى (شكل 12-30-D) .

ونظراً لأن الراتنج المركب لا يرتبط طبيعياً مع الراتنج الاكريلى فيجب اتخاذ وسائل لتسهيل اتصال قوى بين النمية والأسنان المجاورة . ويمكن تنفيذ وسيلة في المعدل بعمل تحضير تقليدى واسع لصنف III في النمية ، التى سنستبقى إليها - الراتنج المركب .

ويجب أن يكون محيط التحضيرات كبيراً بدرجة تكفى لتوفير مساحة سطح ملائمة من حشو الراتنج المركب وذلك للارتباط بالأسنان المجاورة (شكل 12-38-E إلى G) . ويستعمل مثقاب مستدير ذو حجم مناسب (رقم 2 أو 4) لعمل كل تحضير عمق 1.5 مم تقريبا ، كما يستخدم لتحديد الحد بمقدار 0.5 مم تقريبا بعد مناطق التماس في المزاغل اللثوية ، والقاطعية ، والجهية . يجب إجراء امتداد إضافى في المفزل السنانى ، ليوفر كتله من الراتنج المركب في مناطق الاتصال . كما يجب ألا توصل الامتدادات السنانية ، لأن هذه الخطوة غير الضرورية تؤدي إلى إضعاف النمية من داء وتوضع مسكات آلية عند الزوايا الضيقية المحورية القاطعية ، والمحورية اللثوية بمثابة رقم $\frac{1}{2}$ ، لتحبس الراتنج المركب في الراتنج الاكريلى النمية بطريقة آلية (شكل 12-38-G ، H) .

وفي أثناء الزيارة الثانية تجرب النمية في موقعها للتأكد من سلامة اللون والشكل الخارجى . ويجب أن توجد

مسافة 0.5 مم تقريباً بين كل " تماس بيئي ، و السن الدمامية . وتنظف الدمية بالأسيتون ، لإزالة الغبار والبقايا .



شكل (12-38) : دمية من طقم مثبتة بالرائج . توضح الصورة الفوتوغرافية قبل العملية قاطعاً جانبيّاً طويلاً مقلداً (B) اختيار اللون (C) ، وضع الدمية على نموذج العمل أثناء تشكيل المحيط (D) الدمية مشكّلة ولصقة (منظر لسانى) الشكل الخارجى لتحضير صنف III . منظر وجهى (E) لسانى (F) ويبنى (G) H مقطع عرضى لسن طقم (مقطع طولى فى مستوى ab كما يرى فى (G) مبيّناً قاطعياً ولثوياً بتحضيرها بمقايير رقم $\frac{1}{4}$ "صنف III" بأسيقات الإثليل . (J) وضع رائج مركب منشط ضوئياً فى تحضيرات "صنف III" بأداة يدوية . لاحظ الفخزات الكلية الكبيرة (K) انفتاح الحشو المركب صنف III بمصدر ضوء (L) . دمية من الطقم مثبتة فى موقعها برائج مركب.

يقوى الربط الألى للدمية بالمسكات - كما وصف سابقاً - بإجراء وسيلة ثانية . ويتم تكيف الجوانب البينية للدمية بوضع أسينات الإثيل مرتين . توضع طبقة رقيقة فى تحضيرات ' صنف III ' ، وعلى مناطق سطح الحفرة ، وتترك لتجف لمدة 5 دقائق (شكل 12-38 I) . وتكرر العملية للتحقق من الربط المثال وتحشى التحضيرات بنفس الراتنج المركب المنشط ضوئياً المتوقع استعمله لتثبيت الدمية فى موقعها (شكل 12-38 J) . ويجب وضع الراتنج وإنضاجه فى مناطق الاستقباء قبل حشو باقى الحفرة ، ويحقق ذلك البلعمة الكاملة .

ويعد حشو الحفرة بأكملها يجب بلمرتها مرة أخرى بالضوء (شكل 12-38 K) .. يفضل ترك مناطق التماس ناقصة التشكيل الخارجى قليلا ، لكى تتطابق الدمية بسهولة بين الأسنان الدعامية . وتوضع الدمية جانبا فى مكان أمين بصورة مؤقتة .

يجب ان يتم العزل بلفائف القطن وحبال الإيمايد بدلا من السد المطاطى ، لكى يمكن تطابق الدمية على الحواف الحيد بطريقة أفضل ، فى هذا الوقت يجب إزالة أى تسوس أو حشوات قديمة فى المناطق البينية المجاورة للأسنان الدعامية مع وضع أية قواعد مطلوبة ، وتخشن الميناء على الأسطح البينية للأسنان الدعامية بأداة ماسية خشنة لهبية الشكل . ويتبع ذلك الغدش والفسيل والتجفيف .

يوضع عامل الربط ، وينفخ بخفة بالهواء ، ثم ينضج . تحشى تحضيرات الحفر إن وجدت (مرة أخرى بنفس مادة المركب) مع اتخاذ الحيطة لكى لاتحدث مبالغة فى الشكل الخارجى للحشو (الحشوات) . تختبر الدمية بوضعها مؤقتا فى المساحة الدرداء . وإذا أجريت أية تعديلات فيجب تنظيف السطح بالأسيتون . وبعد ذلك تلمس كمية قليلة من الراتنج المركب فى مناطق التماس (أنسياً وحشياً) بالدمية ، ثم توضع الدمية فى مكانها الصحيح بين الأسنان الدعامية . ويساعد طرف المسبر على دفع المادة فى تناسق حول منطقة التماس .

تراعى الاحتياطات اللازمة لوضع الدمية ، بحيث تلمس الحيد بخفة بشرط ألا تتسبب فى تبيض الأسنان . يللمر الراتنج المركب المستخدم فى وضع الدمية .

ومما يساعد على ذلك إضافة وإنضاج الراتنج فى أجزاء صغيرة ؛ للحصول على الشكل المحيطى الصحيح والإقلال من عمليات الإنهاء . يجب تحديد المزاغل الوجهية والقاطعية و اللثوية بمثقاب إنهاء لهى الشكل ، ثم تلمع بأقراص الإنهاء .

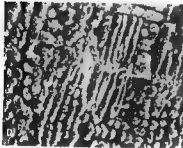
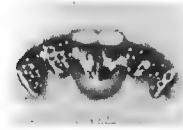
ويشكل محيط الجانب اللسانى من الجسر بمثقاب إنهاء مستدير دون تحديد الكوات اللسانية ، لأن ذلك قد يضعف الموصلات . تزال الأحبال الإيماعية من الأخدود اللثوى .

تستعمل أوراق التشعيق لاختبار الإطباق وإزالة أية تماسات مقلقة وغير مريحة . ويوضع (شكل 12-38 L) صورة الحشو النهائى .

الدمية إماميني ملحوم للمعدن ، وإما معدن خالص مع مثبتات معدنية

Pontic, either Porcelain - fused - to - metal or all metal, with metal retainers

ويمكن عمل نوع أقوى ، وأكثر دواما من جسر مخدوش بالحمض ، ومريط الراتنج ، وذلك باستعمال هيكل معدني مصبوب (92,82,55,39) : ففي المناطق الأمامية - حيث يؤخذ المظهر في الحسبان - يشمل تصميم الجسر دمية من الصينى الملحوم بالمعدن مع أجنحة معدنية مثبتة ممتدة أنسيا ووحشيا : للاتصال بالأسطح البينية واللسانية للأسنان الدعامة .



شكل (12-39) جسر معدنية مخدوشة بالحمض ومثبتة بالراتنج (A) ونوع روشيت Rochette (B) نوع مارييلاند Maryland (C) ، نوع سوكويل Sockwell (D) صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح لسطح المعدن المخدوش (800 ×) عن جون ستيرديفانت John Sturdevant .

وفي المناطق الخلفية - حيث لا يكون المظهر عاملا جوهريا - يمكن عمل الدمية من الصينى الملحوم بالمعدن أو من المعدن الخالص وتعد هذه التقنية أكثر تعقيدا واستهلاكاً للوقت من الطرق الموصوفة سابقاً ، كما أنها تتطلب قدراً من التحضير المبدئي للسن ، ومقاسات ، وإجراءات عملية ، ثم زيارة ثانية للخدش والربط بمقارنتها بالجسور التقليدية وتتميز الجسور المربطة بالراتنج من هذا النوع بميزات عديدة هي :

- (1) لا تحتاج الى التخدير عادة .
- (2) يحتفظ بتركيب السن .
- (3) لا تلوى الأنسجة اللثوية ، لأن الحواف لا توضع عادة تحت اللثة .
- (4) يمكن التوصل إلى الشكل الجمالى المناسب بسهولة أكثر .
- (5) انخفاض التكلفة ، لأن العمل يتطلب أجراً أقل ، وكذلك الطبيب فى العيادة لعدم استغراقه وقتاً أطول .

وأفضل استعمال لهذا النوع من الجسر التحفظي هو في حالة المسافات القصيرة في المساحات الأمامية ، أو الخلفية ذات الأسنان الدعامية السليمة والتي تكون في اصطاف جيد وأحسن العلاقات الإطباقية ملاسة هي تلك التي لا يحدث فيها تماس مركزي ، أو تماس قليل مع تماس وظيفي خفيف .

وعلى كل حال .. يمكن تحضير الأسنان وهيك الجسر بتصميم يقاوم القوى الإطباقية المتوسطة الثقل . وقد تكون هناك حاجة إلى التقويم لتحسين اصطاف الأسنان المجاورة المصابة سنخيا ، ووروسى - أحياناً - بعمليات إطالة التاج للأسنان ذات التاج العيادى القصير .

ويلزم عمل بعض التحضيرات القليلة في ميناء الأسنان الدعامية في المنطقة المثبتة من الجسر ، وذلك للأسباب الآتية :

- (1) توفير مسلك محدد للإسخال أو التجليل .
- (2) تقوية الشكل الاستبقائي والمقاوم .
- (3) توفير سمك للمثبتات المعدنية .
- (4) توفير شكل خارجي وظيفي للترمية النهائية .

تختلف التحضير لكل سن دعامية باختلاف موقعها وتطريصها ويجب تغطية مايقرب من نفس الكمية من سطح كل سن دعامية في بعض الأحوال - ووروسى بإعادة تشكيل الأسنان المجاورة ، والمقابلة ، وفيمايلي بعض تفاصيل التحضيرات .

لقد استعملت ثلاثة أنواع من تصميمات الاستبقاء في الهيكل المعدني للربط بالراتنج ، وهذه الأنواع هي :

- (1) ر روشيت (83) Rochette .
- (2) ماريلاند (55) Maryland .
- (3) سوكويل (92) Sockwell .

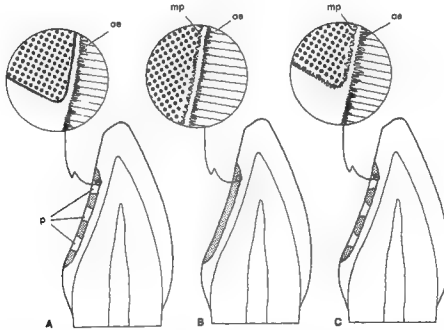
يستعمل نوع روشيت تقويًا صغيرة في الأجزاء المثبتة للاستبقاء . وهو الأفضل ملاسة للجسور الأمامية الكبيرة شكل (A-93-12) (82,28) . ويجب الاحتياط عند وضع الثقوب للحيلولة دون إضعاف الهيكل .

ومن الأمور التي تجعل الفشل محتمل حدوث الثقوب كبيرة الاتساع أو المتلاصقة بصورة كبيرة في المواقع بالمثبت المعدني وذلك نتيجة للكسر . فينبغي أن تتباعد الثقوب بمقدار ملليمترين ، وأن يكون أقصى قطر لها على الجانب السننى 1.5 مم . ويكون كل ثقب مضغوطاً بصورة عكسية ، لكي يتجه عرض قطر ناحية الجانب الخارجى من المثبت .

وعندما يربط الجسر براتنج لاصق فإنه يجلس ألياً في موضعه بمكسات مجهرية في الميناء المخدشمة ، والثقوب المضغوطة عكسياً في المثبت (شكل A-40-12) . ويتمثل ميزان هذا التصميم فيما يلي :

- (1) يسهل رؤية الثقوب الاستبقائية في المعدن .

- (2) يمكن قطع الراتنج المركب في الثقوب ؛ للمساعدة على عملية الإزالة إذا تقرر إحلال الجسر .
- (3) لا يحتاج إلى خدش المعدن .
- (4) أما العيوب فتتخلص فيما يلي :
- (5) قد تضعف الثقوب المثبتات ، وخاصة إذا كانت كبيرة الحجم أو بسبب اختلاف البعد بالمكانى بينها .
- (6) الراتنج المكشوف عرضة للتآكل .
- (7) لا يمكن عمل ثقوب في المناطق البيئية ، أو الساندة .



شكل (12-40) : رسم مقطع عرضي في الأنواع الثلاثة من الجسور المثبتة بالراتنج (A) فضلاً على أسطح المينا المخدوشة بالحمض (ae) يستعمل نوع رويشت تقوياً صغيرة مضغوطة عكسياً (P) في الجزء المثبت (B) . في نوع ماريلاند يفدش الجانب السننى من الهيكل لعمل مسام مجهرية (mp) (C) يجمع نوع موكويل كلا النوعين من الصفات الاستبقائية .

ويذكر أن هناك نوعاً آخر من الهيكل المعدنى المصبوب المعروف باسم " جسر ماريلاند " له قوة ربط محسنة (شكل B-39-55) . تستبدل الثقوب .. ويخدش الجانب السننى من الهيكل بالتحليل الكهربى الذى يوفر فى مسكات مجهرية (شكل D-39-12) .

يلتصق الجسر بمعمل راتنجى لاصق يحتبس فى المسكات المجهرية لكل من المثبت المخدوش ، و المينا المخدوش (شكل B-40-12) . ويمكن استعماله فى كل من الجسور الأمامية والخلفية .

وعلى الرغم من قوة هذا التصميم ، إلا أنه أكثر حساسية من الناحية التقنية ، بسبب احتمال الخدش غير الصحيح للمثبتات ، أو تلوثها قبل التثبيت بالأسمنت .

ونظراً لعدم إمكان رؤية الصفات الاستبقائية بالعين المجردة .. فيجب فحص السطح المخدوش للمعدن بالمجهر ؛ للتأكد من صحة الخدش (أقل تكبير 60x) .

وهناك تصميم آخر يجمع بين كل من الثقبوب ، وخدش المعدن ، اقترحه سوكويل (شكلا 12-39 ، C-40-12) (91).

ويمكن خدش نوع رويشت المثقب على الجانب السنّي من الثقب المعدني ، ليعطى مسكات مجهرية لاستبقاء اضافي ويعد هذا أمراً هاماً ، وخاصة في المناطق التي لا يمكن وضع الثقبوب بها (مثل الأسطح البينية) .

ويمكن تحسين النوع المخدوش في المعدن (ماريلاند) بإضافة ثقبوب (إذا سمح التصميم) ؛ ليقدّم نوعي الاستبقاء ، أما إذا لُزمت إزالة الجسر فإن الإنتاج يزال بسهولة من الثقبوب المضغوطة عكسياً قبل الطرق على الجسر لخلخلته .

إن النجاح والفشل أمر متوقع مع كل تصميم من تصميمات الاستبقاء الثلاثة بالهيكل المعدني (92) . ونظراً لأن للمعلمات حساسية تقنية ، فيجب التأكيد على ضرورة تنفيذ كل خطوة بعناية .

Maxillary anterior bridge

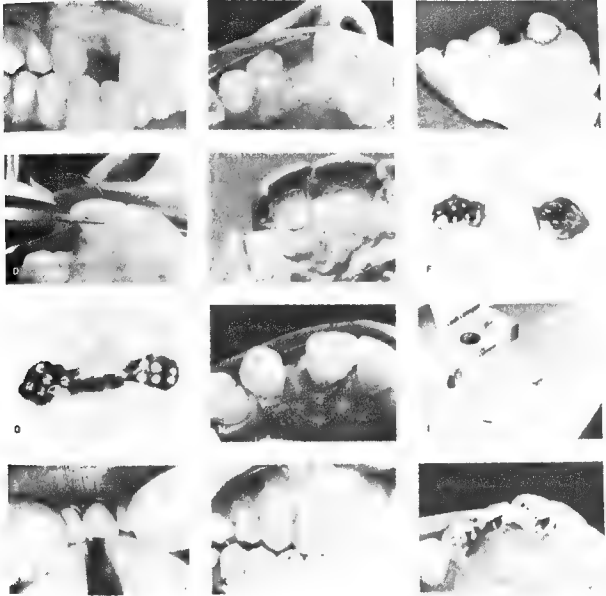
الجسر الأمامي العلوي

في (شكل 12-41 A) قاطع جانبي علوي مفقود خلفياً ، والأسنان سليمة على كلا الجانبين . كما أن الإطباق ملائم ، ولا توجد مشاكل سنخية (شكل 12-41 B) . كان المريض يستعمل طقمًا جزئياً متحركاً غير مرغوب فيه . وقد التقطت صور شعاعية ، ونماذج للدراسة لاستكمال التشخيص ، وتسهيل تصميم التحضير كما وضعت علامة بالقلم الرصاص ليبيان التحضير المقترح على النموذج ، ليشمل أكبر قدر ممكن سطح المينا مساحة رابطة قصوى ، بشرط توافر الآتي :

- (1) ألا تمتد الأجزاء اللسانية تحت اللثة ولا تبعد قاطعياً بصورة كبيرة .
- (2) ألا تمتد الأجزاء البينية وجهياً عن مناطق التماس ، إلا بما يسمح بتحضير العزوز الاستبقائية . (شكل 12-41 C إلى B) .

تُنظف الأسنان ، ويختار لون الدمية ، ويحدد الإطباق بورق التعشيق - قبل تحضير السن - لتقييم التماس المركزي (التماسات) ، والتحركات الوظيفية . أما إذا تقرر تعديل أو إعادة التشكيل المحيطي للأسنان الدعامية ، فيجب إجراء ذلك في هذا الوقت .

وعند استعمال سبيكة معدن غير نفيس - بدلا من السبائك العالية الذهب - لعمل الهيكل الجسر فإن التركيب السنّي المطلوب إزالته يكون أقل ، وذلك لإمكان عمل مثبتات معدنية أرفع والسبائك المعدنية غير النفيسة قوة سحب أعلى .



شكل (12-41) : جسر أمامي علوي من الصيني اللحوم المعدن ، مثبت براتنج . (A) قاطع جانبي علوي مفقود خلفيا . (B) تطعيم الإطباق بورق التعتيق . (C) نموذج عليه الشكل الخارجي للتحضيرات . (D) تحضير السطح السانتي بإداة ماسية . (E) يبين نموذج العمل الحز البيئي المحضر (حز ثان على السطح الأنسي للثاب) لتوفير مسلك الإدخال للاستعاضة ، كما يوفر الثبات الموقفي ، ويحسن الشكل الاستقبالي . جسر نوع فلوشيت مستكمل من المنظر الوجهي (F) والمنظر اللساني (G) . (H) الأسنان ممزولة بجبل الإبعاد ولحافظ القطن . التحضيرات مخنوشة وجاهزة للربط . (I) المواد المطلوبة للربط . (J) إمساك الجسر في موضعية أثناء البلمرة الجسر المثبت المنظر الوجهي (K) والمنظر اللساني (L) .

التحضير

Preparation

تجرى عدة قطوع فى العمق Depth cuts (0.3 إلى 0.5 ملم) فى المينا بوساطة أداة ماسية خشنة مستديرة صغيرة (قطرها 1 إلى 1.5 مم) . توصل قطوع العمق بنفس الأداة ، أو بإداة ماسية مستديرة الطرف (شكل 12-41-D) . تفضل مساحة سطحية كبيرة (شكل حد) للحصول على أقصى ربط وقوة للجسر . يقطع حُرّ شمل فى مينا كل جزء بينى من التحضير بإداة ماسية أسطوانية مسحوية صغيرة ؛ لتحديد خط سحب فى الاتجاه القاطعى . توفر هذه الصفة مسلكاً محدداً للإخال ، والثبات الموقعى ستعاضه أثناء التجربة والربط . وبالإضافة إلى ذلك يتحسن استبقاء الجسر بعدم إمكان إزاحة الجسر إلا بقوة قاصية . ويوضح (شكل 12-41-E) الحز على نموذج العمل . ويؤخذ مقياس من التحضير المكتمل ، وتسجل علامة العضة . يستمر المريض فى استعمال الطقم الجزئى كاستعاضة مؤقتة . تضاف كمية قليلة من الراتنج الأكرلى الذاتى التصلب إلى الجهتين الأنسية والوحشية لأسنان الطلع الجزئى وذلك للحفاظ على المسافة البينية .

المرحلة المعملة

Laboratory phase

يرسل المقياس ، وتسجيل العضة ، والمعلومات من المريض ، والتعليمات إلى معمل الأسنان . فى هذه الحالة يحدد تصميم رويشت Rochette المثبت بالقنوب ، ولو أن الأنواع الأخرى يمكن استعمالها . يصنع الجسر فى المعمل (يشكل الخزاف ولكن لا يرنجج ، وتحضر القنوب فى المثبتات) .

Try - in

تجربته

أثناء التجربة الأولية يفحص الجسر من حيث اللون ، المحيط ، يتوافق مع الأنسجة ، التوافق والإطباق . تجرى التطبيقات ويعد الجسر للمعمل للتصحيح (إذا كان لازماً) ، والرنجج والإثناء ، والتلميع . شكل 12-41 ، F و G يوضح الجسر المكتمل من الناحية الوجهية واللسانية .

Bonding

الربط

تتطلب خطوات الربط (اللصق) تنسيقاً دقيقاً بين طبيب الأسنان ومساعدته . ويجب أن تكون الأجهزة ، والمواد المطلوبة لعمليات العزل والخدش والربط مجهزة عند بدء الزيارة مثل : قطعة اليد الوثاقية ذات الزاوية ، وخليط الخفاف ، وحقبة الراتنج الذاتى الطهى مع كل الملحقات ، والأداة اليدوية البلاستيكية ، وشريط ميلار ، ولغانف القطن .

تنظف الأسنان الدعامية بخليط الخفاف ، ثم تغسل وتخفف ، وتعزل بلغانف القطن . وإذا كان الجزء العنقى من المثبت تحت اللثة ، يوضع حبل إيماد فى الأخدود اللثوى ، لإبعاد النسيج ، ومنع التسرب . وينبغى تحريك الجسر بعناية فى موقعة ؛ لمراجعة مسلك الإخال ، والتحقق من التوافق . وينبغى وضعه فى موضع مناسب - عند الإزالة - بالقرب من مكان خلط المعامل الراتنجى اللاصق .

يوضع الهلام ، أو المحلول الخادش بطريقة فنية لمدة دقيقة واحدة على المينا المحضرة وإلى ما بعد الحواف بقليل . ولا ينبغى السماح للحمض بأن ينساب على المناطق البينية غير المحضرة من الأسنان الدعامية أو المجاورة . ينبغى تجفيف الأسنان - بعد غسلها - من أى بلل ظاهر (شكل 12-41-H) وإذا ظهر سطح خفيف البياض ، تعاد عملية الخدش . ويعد الحفاظ على السطح نظيفاً وجافاً أمر بالغ الأهمية ؛ حيث إن أقل كمية من اللعاب يمكن أن تلوّث المينا المخدوشة ، وتستوجب . عشر ثوانٍ إضافية من الخدش ، يتبعها الغسيل والتجفيف .

يجب اتباع تعليمات المصنع لإجراءات الربط . وعادة ماتوضع أجزاء متساوية من معامل اللصق الراتنجي (قاعدة ومساعد) على وسادة خلط واحدة ، مع وضع أجزاء متساوية من عامل الربط (قاعدة و مساعد) على وسادة خلط أخرى (شكل 12-41- I) .

يخلط المعالج عامل الربط باستفحة رغوية صغيرة ، أو فرشاة ، ويدهن - بسرعة - طبقة رقيقة على الجانب السنني من الجسر ، ثم على المينا الخدوشة . وبينما يستعمل المعالج حقنة الهواء - تنفخ عامل الربط الزائد بعيداً عن الجسر ثم المينا - يخلط المساعد الراتنج ، ويضعه في شكل طبقة رقيقة على الجانب السنني من مثبتات الجسر . يوضع الجسر في مكانه على الأسنان الدعامية ، ويمسك في موضعة بشرط ميلار فوق السطح اللساني . تدخل المثبتات ، وتمسك وتثبت في مكانها والسبابة موضوعة على الشريط فوق المثبتات اللسانية ، والإيهام موضوع على الجانب الوجهي من الأسنان الدعامية ، ليتعامل مع الضغط (شكل 12-41- J) . وتخصص بسرعة كمية الراتنج على المزاغل الوجحية والثوية . وقد يحتاج المساعد - أحياناً - إلى إضافة راتنج ، أو إزالة الزيادة بالمسير أو بإداة بلاستيكية من الراتنج غير الملير . تعلى الأولى للمزل اللثوي ، حيث إن التصميميات اللاحقة تكون أكثر صعوبة في هذه المنطقة .

Finishing

الإنهاء

بعد أن يتصلب معامل لصق الراتنج المركب يزال شريط ميلار ، وتخصص المنطقة اللسانية . وإذا تواجدت فراغات فإنه ينبغي إضافة مزيد من الراتنج . وسوف ترتبط الإضافات بماسبق وضعه من الراتنج دون الحاجة إلى معاملة إضافية للسطح . يزال الراتنج الزائد من العواف اللسانية بإداة يدوية قرصية مخرقية ، ويفحص الإطباق ويعمل إذا لزم الأمر .

يتم التشكيل المحيطي والتلميع بالطريقة المعتادة بمثاقيب تشطيب من الكاربايد ، والألوات اليدوية ، والأقراص . ويتضح الجسر النهائي - كما يظهر من الجوانب الوجحية واللسانية - في (شكل 12-41- K) ، انظر - أيضاً - لوحة (L , M 1) (ص 338) . يوضع المريض كيفية استعمال (ملوالب) والخيوط ، الخيط السنني لتنظيف ما تحت ، ومحوّل الأسنان الدعامية .

مركب الجبيرة والجسر المتحد الأمامي السفلي

Mandibular anterior splint - and - bridge combination

يتضح من (شكل 12-42) : أحد نوعي الجسر التحفظي الذي يتضمن تصميم جبيرة من هيكل صيني ملتصق بالمعدن . ولقد تم خلع القواطع المركزية السفلى بسبب المرض السنخي المتقدم . يمكن تثبيت القواطع الجانبية الاصطناعية بأحواض الأنياب في تصميم جبيرة الجسر . وهذه الأسنان خالية من التسوس ، وليس بها حشوات . وقد كان هناك طقم جزئي متحرك رديء التوافق غير مريح ، ولايسند الأسنان المجاورة (شكل 12-42- A , B) .

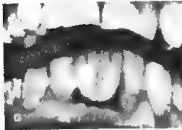
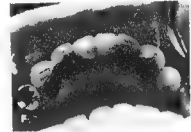
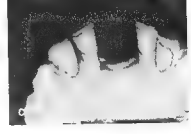
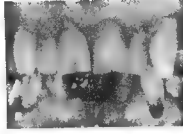
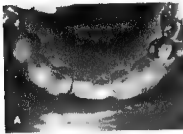
تتكون تمضيرات اتحاد الجبيرة الجسر من إزالة ما يقرب من 0.3 مم من المينا على الجانب اللساني من القواطع الجانبية والأنياب ، كما هو مخطط على نموذج العمل (شكل 12-42- C) وينتقى التصميم المثقب المثبتات الجناحية إلى نوع روشيت (شكل 12-42- D , E) . تربط الجبيرة الجسر بالطريقة السابق وصفها (شكل 12-42- G , F) . لاحظ أن الجانب اللثوي من البنية بعيد عن تماس الأنسجة ، وله مسافة كافية للتنظيف .

الجسر الخلفي السفلي مع دمية صينية معدنية

Mandibular posterior bridge with metal - porcelain pontic

في (شكل 12-43- A) يحتاج الضرس الأول السفلي المفقود إلى إبدال ، للاحتفاظ بتماسات إطباقية سليمة ،

ولحفظ سلامة القوس ، ويؤكد الفحص العيادي مع صور الأشعة أن الأسنان الدعامية سليمة ، وذات اصطفااف جيد ، وإطباق ملائم . وقد أجريت حسوات مملغم تحفظية ، لتصحيح الشقوق الإطباقية بالأسنان الدعامية ، وأجريت مقاسات وتسجيل لنماذج الدراسة . وسوف تتوفر المقاومة المثلى للتآكل الإطباقى والمظهر المقبول من خلال جسر مخدوش بالحمض ، ومربوط بالراتنج ، مصنوع من المعدن المصبوب (نوع ماريلاند) ويشتمل على دمية من الصينى، وحسبات مركزية إطباقية معدنية .



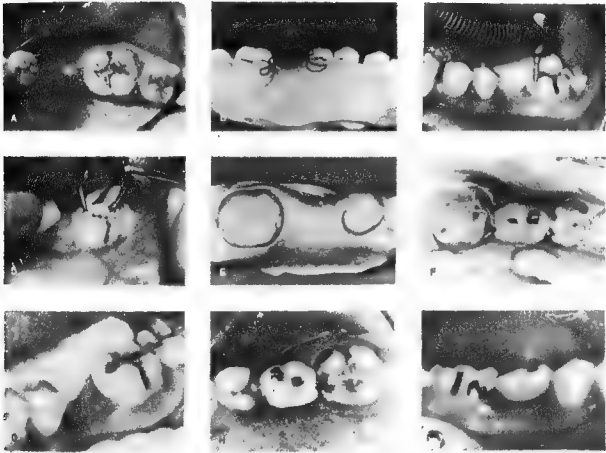
شكل (12-42) : جسر بهيبرة مربوط بالراتنج سفلى أمامى من الصينى المتصلق بالمعدن (A). يستعمل المريض طقمًا جزئياً أكريلياً متحركاً مسـ، التطابق (B) مسافة ورياء ناتجة عن فقدان القواطع المركزية السفلى . (C) نموذج المعدل مع تصديد الشكل الخارجى للتحسينات . (D) منظر لسانى للاستعاضة مكتملة نوع رويشيت مع تقويب عديدة معكسة الانسفاط) . (E) منظر وجهى للاستعاضة مكتملة . (F) منظر لسانى للاستعاضة مريطة فى مكانها بالراتنج المركب . القسم الأمامى مثبت بالتأثير التجبيرى للمثبتات الجسر.(G) منظر وجهى للدميات من الصينى المتصلق للمعدن مثبتة فى مكانها .

ويستعمل جهاز المسح لتحديد أكثر مسالك السحب ملائمة ، وتوضع علامة بالقم ، الرصاص على حدود منطقة الاستبقاء كما فى (شكل 12-43 B) . وسوف تقدم مناطق الإطباقية الصلبة occlusal rest areas والشكل المقادى للقوى الرأسية ، بينما توفر الامتدادات على الأسطح الوجهية واللسانية تصميمياً تقليفياً للاستبقاء أو المقاومة إضائية إزاء القوى الجانبية للأسنان ! لتجنب الحواف تحت ثلوية .

Preparation

التحضير

يجب إجراء العمليات الوقائية ، واختيار اللون وأية تعديلات إطباقية مطلوبة قبل بدء التحضيرات . كما يلزم - في الأسنان الأمامية- بعض التحضيرات لتوفير السحب الشكل الاستبقائي المقام - وإعطاء كتلة للمستبقيات لتقويتها ، لون المبالغة في التشكيل المحيطي . ويقتصر التحضير على المينا . مع استخدام النموذج المحدد بالقلم الرصاص كمرجع . يحضر المعالج الأسنان بأداة ماسية خشنة أسطوانية مستديرة الطرف (شكل 12-43-C) وتحضر الإراحتات الإطباقية بأداة ماسية مستديرة (شكل 12-43-D) . ويؤخذ مقياس مرن ، وتسجل علاقة العضة للمعمل .



شكل (12-43) : جسر تحطلي سفلي مع نمية اتحاد معدن وصيني (A) خرس أول سفلي «مفرد» مع أطباق محدد بعلامات من ورقة التمشيق (B) نموذج للدراسة معاين ومعلم بالقلم الرصاص حود التحضير (C) تحضير الاسطح المحورية بأداة ماسية أسطوانية خشنة (D) تحضير الإراحتات الإطباقية بأداة ماسية مستديرة (E) نموذج المعمل والهوامش محدودة (F) الجسر مكتمل على النموذج جازم للتجربة لاحظ الماسات المركزية على المعدن لتقليل ياكل الأسنان المقابلة (G) الأسنان منتظفة ، معزولة ومخدوشة (H) منظر اطباقى لجسر مويط (I) منظر وجهي للجسر المويط .

مرحلة العمل

Laboratory phase

يرفق بتعليمات العمل تخطيط لتصميم الجسر . وقد اختير التصميم غير المثقب المخفوش المعدن (أماريلاند) فى هذا المثال ، لأن " الأجنحة " ستكون رفيعة ، كما ستكون مناطق أخرى من الجسر غير ميسرة للدخول ويضع الثقوب . وما يساعد فى الأسنان وضع خط على حواف التحضير بقلم " كويبا " (شكل 12-43-E) . يعاد الجسر لطبيب الأسنان قبل تزجيج الصينى ، ثم يلمع الهيكل ، يחדش المعدن (شكل 12-43-F)

التجربة

Try - in

يوضع الجسر فى مكانه ، ويفحص ، للتحقق من التطابق السليم ، والإطباق ، تناسب اللون . وبعد عمل التضييقات .. يعاد الجسر - إلى العمل - بعد إجراء التعديلات لإجراء التصحيح اللازم والتزجيج النهائى ، التلميع ، عمليات الخدش . يجب فحص المعدن المخفوش تحت المجهر ، للتحقق من حدوث الخدش الصحيح للمعدن .

الربط

Bonding

يجب إجراء الاحتياطات اللازمة عند تناول الجسر ، نظر لإمكان تلويث المنطقة المخدوشة بسهولة . كما لا يجب تجربة الجسر إلا بعد عزل الأسنان ، وخدش الميتاء (شكل 12-34-G) . ثم يجرى الجسر وذلك ، للتأكد من التطابق . ومسك السحب . ويجب أن يكون كل شيء جاهزاً للعمل ، بينما تتبع تعليمات المصنع فى الخلط ، وفى وضع مواد الربط على الأسنان والجسر وعندما يستقر الجسر فى مكانه يوضع شريط بلاستيكي فوق الدمية ، وتتبع لفافة قطن ، ويطلب من المريض الغض حتى تتم البلمرة ، ثم يختبر الإطباق بعد إزالة الرائحة الزائدة ، ويصبح المظهر الجمالى الإطباقى مقبولا وكذلك : الوجوه ، وتترك التماسات المركزية - وحدها - بالمعدن (شكل 12-43-H) .

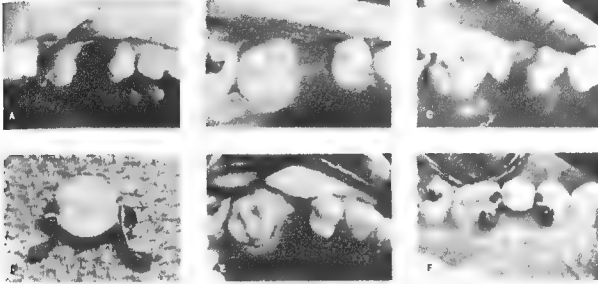
الجسر العلوى مع دمية من الخزف الملتصق بالمعدن

Maxillary bridge with porcelain - fused - to metal pontic

يوضح شكل (12-44-A) مسافة ناتجة عند خلع تاجد علوى ثان كما فى الجسر السفلى . ويجب توفير المقاومة للقوى الجانبية - كما فى الجسر السفلى - وذلك بتصميم التحضير والاستعاضة الناتجة عنها .

ونظراً لأن المظهر الجمالى أكثر أهمية بالفك العلوى .. فإنه لا يمكن استخدام التصميم التخليفى المستعمل فى القوس السفلى لنفس المدى الكبير ، خاصة فى المنطقة المجاورة الجانب الوجهى من الدمية ؛ ولذا .. تمضى حزم بنية فى نفس الاتجاه الإطباقى اللثوى ؛ مثل مسك السحب ، ليوفر شكلاً من أشكال المقاومة الإضافية للقوى الجانبية . وتمضى الامتدادات اللسانية ، والإزاحات الإطباقية كما وصف للجسر السفلى (شكل 12-44-B-C) . يستعمل للاستبقاء ثقب فى المثبت ، خدش للمعدن ، بالإضافة إلى خدش التحضير بالميمش (نوع سوكول Sock- will) . توضع الثقوب فى التميميدات اللسانية التى يمكن دخولها ؛ وهذا يساعد على إزالة الجسر إذا صار الإحلال

ضروريا . يفر خدش المعدن استيقاء إضاقيا ، وخاصة في المناطق التي لا يمكن عمل الثقب بها (شكل 12-44-D) وتتضح التحضيرات المخوشة الجاهزة للربط في (شكل 12-44-E) ، والجسر المكتمل المربط في (شكل 12-44-F) .



شكل (12-44) : جسر خلفي علوي مثبت بالراتنج مع دمية من الصيني الملتصق بالمعدن (A) صورة فوتوغرافية قبل العلمية لضاحك ثا على مفقود . تحديد تحضير الحفرة النهائي . منظر إطبائي (B) وإساني (C) . (D) الاستعاضة مكتملة (E) التحضيرات المخوشة والمغزلة بالجاهزة للربط . (F) جسر صيني ملتصق بالمعدن مثبت في مكانه .

Mandibular posterior bridge with metal pontic

الجسر الخلفي السفلي مع دمية معدنية

يوضح (شكل 12-45-A) مسافة بين التواجذ السفلي نتيجة لخلع الضرس الأول الدائم في عمر مبكر ، والنزوح الوحشي التالي للناجذ الثاني . وحيث إن عامل المظهر الجمالي ليس ذا أهمية كبيرة ، فقد استعمل المعدن (نوع ماريلاند) مع دمية مصممة صحيا . وتتطابق هذه الخطوات مع الخطوات التي سبق وصفها للجسر السفلي الخلفي مع دمية من الصيني الملتصق بالمعدن ، ويتضح الجسر في (شكل 12-45-B, C) بعد سنوات عديدة من الخدمة .

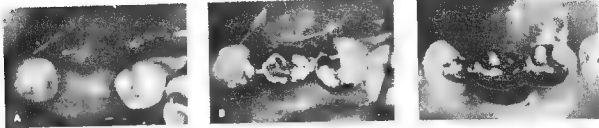
حشوات الواتنج المركب الخلفية

POSTERIOR COMPOSITE RESEN RESTORATIONS

لقد بذلت محاولات عديدة عبر الستين لاستعمال أنواع متنوعة من المواد السنية اللون (*سيليكات الأسمنت ، والراتنجات التخلفية ، والصيني المصهور) كبدايل لحشو الملغم أو الذهب بالأسنان الخلفية ، كما في الأسنان

* انظر مراجع 51 , 70 , 65 , 64 , 42 .

الأمامية ، وبعد كثير من المرضى أن المظهر الجمالي عامل أساس في المشغولات الخلفية - كما في الأسنان الأمامية - حتى في المناطق التي يتعدى رؤيتها (90,33) ؛ لذا .. فإن هناك حاجة شديدة إلى الحشو الخلفي الجمالي التحفظي .



شكل (12-45) : جسر معدني بالكامل خلفي سطلي مثبت بالراتنج (A) مسافة ناتجة من فقدان الفرس الأول ، وتحرك وحشى للناخذ الثاني . جسر معدني كلى مع مثبتات مخدوشة بالتطيل الكهوى (نوع ماريبلاند) مرتبط في مكانه : منظر إطباقى (B) ومنظر لسانى (C) لاحظ نوع الدمية الصحية العديمة التماس مع الأنسجة . [من د . وليام سوليك Dr. William Sulik] .

ويجب تقييم كل العوامل عند اختيار مادة حشو جمالية ، وخاصة إذا كانت ستستعمل بمناطق عالية الإجهاد .

وفي الممارسة العامة ، لا يمكن توفير طب أسنان مثالى بصفة دائمة وذلك راجع إلى عدة اعتبارات محددة مثل رغبة المريض ، ومهارة المعالج ، والمساعدات العملية والاعتبارات الاقتصادية ، والمظهر . وكما سيوضح فإنه .. يمكن استعمال الراتنج المركب بنجاح للحشوات الخلفية ، بواسطة التقنيات التحفظية السليمة لأسنان مختارة بعناية .

التاريخ

History

لقد أدخل استعمال الراتنج المركب لتحضيرات حفرة صنف I وصنف II في أو اسط الستينيات ، ولقد تعددت الميزات المرغوبة في هذه المواد ؛ مثل : المظهر الجمالي المقبول ومقاومة الكسر وسلامة الحواف ، ومقاومة التآكل ، والتوصيل الحرارى المنخفض ، وعدم وجود تلون أو صدأ أو عدم السمية ، واستكمال الحشو في زيارة واحدة .

وقد تأسست بعض هذه الصفات على اختيارات معملية ، والبعض الآخر على قليل من الدراسات العيادية القصيرة . وبالرغم من أن الاداء العيادى للراتنج المركب على الأسطح الإطباقية البينية بدأ مبشرا بالأمال ، إلا أن بوادر الفشل حدثت بعدها مايقرب من عامين . وكان الفشل ناتجا من تغيرات اللون ، والتآكل ، والتسرب المجهري والتسوس المرتجع (شكل 12-46) . ويبدو أن الاختيارات العملية لايمكن أن تكون فعالة تماما في التنبؤ بالسلوك العيادى لراتنجات المركبة ، التي تحمل القوة الميكانيكية للمضغ ، والعوامل الأخرى في بيئة الفم .

ولقد أجريت تحسينات عديدة في خواص الراتنجات المركبة وتقنية حشوها خلال فترة السبعينيات ولقد أوصى كثير من المضعين والمعالجين - استرشاداً بالبيانات العملية والدراسات العيادية - بعدد من التركيبات الراتنجية

* انظر مراجع 51 ، 42 ، 64 ، 65 ، 70 .

الركبة لتحضيرات حفرة " صنف I " ، و " صنف II " . وكشفت الدراسات العيادية الطويلة المدى عن تحسينات مشجعة مثل :

تحسن ثبات اللون ، وقلة التسرب والتآكل ، وانخفاض حالات حدوث الانتكاسة التسوسية . وعلى كل حال فإن فقدان الشكل المحيطي في مناطق الجهد العالي لا تزال تمثل مشكلة عظمى (شكل 12-47-A ، B) . ومن ناحية أخرى فقد لوحظ أن الراتنجات المركبة من نفس هذا الجيل لا تظهر إلا القليل من فقدان السطح في بعض مناطق الأسنان الخلفية التي ليس لها تماس إطباقى ، أو تماس قليل . (شكل 12-47-C إلى E) .

الحالة الحاضرة

Present status

لقد ظل البحث مستمرًا عن مادة مثالية سنية اللون للمناطق المعرضة للضغط العالي . وظهرت تحسينات إضافية في الراتنجات المركبة للتطبيقات الخلفية في أرائل الثمانينيات * . وأدخلت عدد من المنتجات الجديدة كبداخل للملغم . إن التركيبات المثالية الكاملة غير معروفة ، إلا أن لها عديدًا من الميزات التركيبية ، والخواص المحسنة ، تتمثل فيما يأتي :

- (1) مبربات معتمة للأشعة .
- (2) أحجام أصغر لمبيبات المبروة .
- (3) كميات أكثر من المبروة ، ونقص مقابل في خلفية الراتنج .
- (4) قوة وصلابة أكبر .
- (5) مسامية أقل .
- (6) امتصاص ماء أقل .
- (7) عوامل ربط للعاج .
- (8) بلمرة بالفم بالمنظور .

ولقد قدمت كثير من الدراسات من مواد الراتنج المركب الجديدة لتحضيرات الحفرة . " صنف I " ، و " صنف II " . كما أن والتقارير المبكرة مشجعة (101,97) . على كل حال ... فإن الأمر يحتاج إلى دراسات طويلة المدى قبل تصنيف مثل هذه المادة بمجلس ADA للمواد والأدوات والأجهزة تحت برنامج القبول للراتنج المركب للحشوات الإطباق " صنف I " ، و " صنف II " .

ولم يعترف المجلس حتى كتابة هذه السطور بالراتنج المركب كبديل فعال للملغم أو الذهب في تحضيرات صنف T ، و صنف " II " . على كل حال يمكن للراتنجات المركبة الخلفية أن تؤدي خدمة محددة عندما توضع بعناية في أماكن مختارة . وينبغي إجراء العمليات التحفظية بطريقة علمية سليمة لتحقيق النتائج المرجوة .

Indications

الدعائم

يجب أن يوضع الراتنج المركب في المسببان كمادة حشو بالأسنان الخلفية ، عندما يكون المظهر الجمالي عاملا

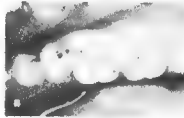
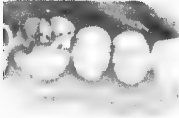
مأماً والنمط الإطباقى للتلاصص ملائماً .

وفيمايلي ملخص للدواعى :-

1- عيوب صنف " V " ،

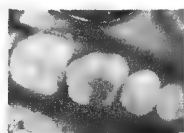
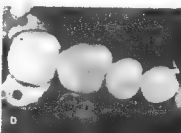
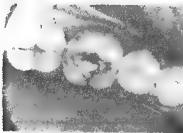
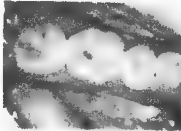
(A) قصور التكوين . (B) قصور التكلس المتحفز ، أوذى المنظر المنفر جمالياً .

(C) آفة مسوسة متحفرة (D) الكحت والنخر الحساس الذى تعذر التحكم فيه ، وزاد عمقه بدرجة تهدد سلامة السن، وأصبح مظهره منفراً .



شكل (12-46) حالات
للخل نمطى لرائنجات مركبة
ميكرة . (A) تدهرات فى اللون
عدم جود تماسات بينية وتسرب
حافى (B) تاكل إطباقى مع
للح الحيات المركزية فى
الغورات المركزية .

شكل (12-47) : تقييم عيادى لرائنجات
مركبة مصمتة . (A) تماسات إطباقية مبدئية
على الأسنان والصنثو المركب محددة بريق
التمشيق . (B) تكشف الصانج الصخرية -
لنفس الرائنجات المركبة للتقييم بعد سنتين
من تاكل شديد لعضو الرائنج المركب فى
مناطق الضغط العالى . (C) فى مريض آخر
ويعد الإطباق أكثر ملامسة لعضوات الرائنج
المركب . (D) وضعت الرائنجات المركبة
يعناية فى أسنان معزولة بالسد المطاطى .
(E) تظهر زيادة مراجعة - بعد سنوات -
تغيرات لون طفيفة ، وعض صيفات سطحية،
مع عدم ظهور تاكل .



- (1) حفر صنف " V " (تقر خاطئة على حبيبات إطباقية مختارة) .
- (2) حفر صنف " I " التي يفضل ألا تشمل مناطق إمسك مركزية .
- (3) حفر صنف " II " المعرضة لاعتبارات إطباقية أو لتوفير جيسات مركزية .
- (4) واجهات قشرية لحشوات المعدن .
- (5) إصلاح مناطق مكسورة (أسنان وحشوات) .
- (6) استعاضات مؤقتة .

Contraindications

النواهي

لا يوصى بالراتنجات المركبة للحشوات الخلفية في الأحوال التالية :

- (1) عندما لا يكون المظهر الجمالي عاملاً هاماً .
- (2) للأفراد الذين يؤدون جهداً إطباقياً ثقيلًا كمعادن مثل : القرض على الأسنان ، أو العض على الأشياء الصلبة .
- (3) لحشوات صنف " I " ، وصنف " II " المعرضة لضغوط عالية .
- (4) عند الاشتغال على مناطق إمسك مركزية .
- (5) للمناطق العميقة تحت اللثوية التي يصعب عزلها في سلامة .
- (6) عندما يكون الغذاء غير صحي .
- (7) عند احتمال صحة الفم .

Advantages

المزايا

مميزات حشو الراتنجات المركبة للأسنان الخلفية هي :

- (1) يبدو المظهر الجمالي طبيعياً .
- (2) الحفاظ على تركيب السن .
- (3) تقوية السن الباقية .
- (4) توصيل منخفض للحرارة .
- (5) الإكمال في زيارة واحدة .
- (6) مواد متوفرة ، يسهل الحصول عليها .
- (7) التكلفة أرخص نسبياً إذا قورنت بحشو الذهب ، أو التاج الخزفي .
- (8) عدم وجود أبخرة الزئبق ، والتلون ، والتآكل ، والتيارات الجلفانية المصاحبة لحشوات الملغم .

Disadvantages

العيوب

- (1) معامل تمدد الحراري أكبر من المعامل الخاص بتركيب السن .

* انظر مراجع . 101 ، 100 ، 97 ، 48 ، 44

- (2) درجة صلادة قليلة .
- (3) عدم وجود عامل مضاد للتسوس .
- (4) المسامية .
- (5) غياب العتامة الشمعاعية فى بعض المواد .
- (6) ضعف ثبات اللون فى بعض المواد .
- (7) الحاجة إلى حماية اللب .
- (8) صعوبة الإدخال والإنهاة (حساسية التقنية) .
- (9) مقاومة منخفضه للتآكل فى مناطق الضغط العالى ، والتي قد تتسبب فى تغير وضع السن ، والعلاقة الإطباقية

General considerations

اعتبارات عامة

أثناء التخطيط للعلاج – يجب إبلاغ المريض بأن :

- (1) حشوات الملغم والذهب لها تاريخ طويل من أداء الخدمة لسنوات كثيرة ، فى الوقت الذى تحتاج الراتنجات المركبة إلى إحلال بعد سنوات قليلة .
 - (2) لحشوات الملغم والذهب قوة ومقاومة للتآكل ، تسند الإطباق فى مناطق الضغط العالى ، بينما قد يحدث تغير فى الإطباق من تآكل الراتنج المركب ، إلا إذا اتخذت الإجراءات الكفيلة لمنع هذه المشكلة .
 - ينبغى اختيار الإطباق قبل العملية ، لإقرار علاقة العضة ، ونوع الوظيفة الإطباقية . ولا تختار حشوات الراتنج المركب الخلفية للأسنان التى بها شقوق خطية ، شروخ ، وكسور ، وأسطح متآكلة .
- أما الأسنان التى لا تظهر فيها علامات تآكل كبيرة فإن مستقبلها العلاجى يكون أكثر ملامة . وللحفاظ على البعد الرأس السليم يجب تحديد تماسات الإمسك المركزية على مناطق ثابتة من التركيب السنى السليم ، أو على نوع من مادة الحشو ، نسبة تآكله مماثلة لما فى تركيب السن . ويجب وضع علامة على مواقع التماسات المركزية بورق التشعيق (شكل 12-48) . وفى هذا المثال يجب وضع الراتنج المركب على الأسطح الإطباقية والبينية للنواجز دون أن نضع فى الحسبان أن التآكل قد يسبب تغيراً فى الإطباق . أما إذا وضع راتنج مركب فى منطقة تماس مركزية ، وحدت التآكل وفيجب وضع حشو ملغم صغير ، أو ذهب بهذه المنطقة للحفاظ على العلاقة الإطباقية السليمة وسوف توصف هذه التقنية فيما بعد .

أن وضع الراتنج المركب الخلفى وضعاً صحيحاً يحتاج إلى تقنية بالغة الدقة . ويوصى عادة بالتخدير الموضعى ، كما وصف فى الباب الخامس . تزال الصبغات الخارجية ، والبقايا بخليط الماء والخفاف .

ويجب اختيار لون الراتنج المركب قبل العملية ، نظراً لتغيرات اللون التى تحدث فى الأسنان نتيجة للجفاف خلال العمليات التحفظية . ولا تمد الثقة فى اختيار اللون أمراً حيوياً بالأسنان الأمامية . الخلفية قبل الأسنان وفى الحقيقة فإن شيئاً من الاختلاف فى توافق اللون يجعل التقييم بعد العملية أكثر سهولة . كما أن أفضل عزل هوجا يجرى بالسد المطاطى . وعلى كل حال يمكن استخدام لفائف القطن فى بعض الحالات .



شكل (12-48) : أثناء اختبار الإطباق قوضع علامة على التماسات المركزية والأضامط الحركية بورقة التعتيق . يمكن وضع حشوات الراتنج المركب فى مناطق منتقاة من هذه النواجذ العليا .

تحضيرات الحفر التى تشمل الأسطح الإطباقية

CAVITY PREPAATIONS INVOLING OCCLUSAL SURFACES

تشمل تحضيرات الحفرة التى تتضمن الأسطح الإطباقية من الأسنان الخلفية أصناف " I , II , III) . ويقع داخل كل صنف تصميمان أساسيان من الطر هما :

- (1) التصميم التقليدى .
- (2) التصميم المعدل .

Convetional versus modified cavity designs

تصميمات الحفر التقليدية مقابل المعدلة

Conventional preparations

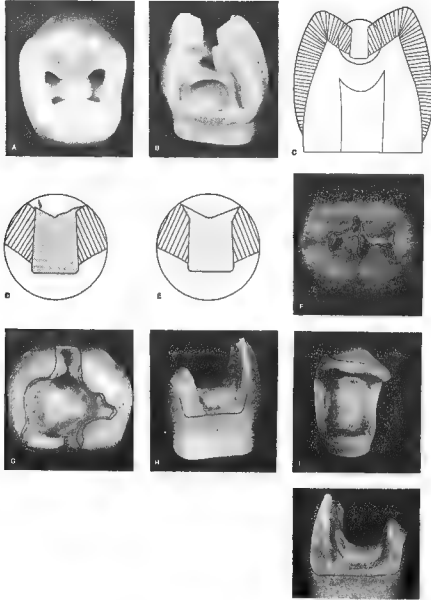
التحضيرات التقليدية

إن تحضيرات الحفر التقليدية - كما هي موصوفة فى الأبواب الثامن ، والتاسع ، والعاشر الحشوات الملغم تكون من الحفر الصندوقية الشكل بجدران متقاربة قليلا (نحو السطح الإطباقى) ذات قاع مفلطح ، ومسكات استبقاء العاج (شكل 12-49 , B) وتكون زاوية سطح الحفرة أقرب ما يمكن إلى 90 درجة ، كما فى حالة الملغم بسبب قوة الطرف المحدودة . وتمتد حواف الجزء البينى من تحضيرات " صنف II " لتوفر التحرر الأدنى مع السن المجاورة . ولتحقيق هذه المتطلبات فلا بد من إزالة تركيب سننى سليم أثناء تحضير الحفرة ، واللاشف فإن حشو والملغم لا يقوى من التركيب المتبقى بالسن . أما إذا أزيل حشو ملغم موجود بعناية لوجد تحضير تقليدى فى أغلب الأحوال .

Modified preparations

التحضيرات المعدلة

للتحضيرات المعدلة لحفر الراتنج المركب ميزات عديدة تفوق تصميمات الحفر التقليدية(35,90,91) . وينبغى التأكيد على أهمية الحفاظ على أقصى ما يمكن من تركيب السن سليما . وفى بعض الأحوال يمكن أن يقتصر التحضير بأكمله على المينا .



شكل (12-49) تحضيرات تقليدية للحفر لعضوات الملمغم تحضير حفرة صنف "I" متوسطة الحجم . (A) وتحضير واسع لحفرة صنف "II" (B) . C to E مقارنة حواف سطح الحفرة الإطباقية . ملقن تقليدي محكم مع تراكيب العشر . (D) شكل معدل مع شملط حافة سطح الحفرة (E) وتحضيرات معدلة لحفرة " صنف I" لعضوات الراتنج المركب تحضير تعظمي للحفرة (F) و تحضير حفرة ممتد (G) لاحظ وجود بعض الميناء المقوضه . امتدادات تقوى التركيب السنى المتبقى . تحضير معدل لحفرة " صنف II" لعضو الراتنج المركب . منظر أنسى (H) ومنظر إطباق (I) ومنظر وحشى (J) لاحظ الشظافات المعكوسة ، والاتساعات الثانوية ، والانتفاخ الشبيه بالمخشب الذى يقوى الأشكال المقاومة والاستبقائية .

ولا يوصى بالتوسيع للوقاية إلى المناطق التي يطلق عليها ذاتية التنظيف . ولا يلزم تحضيرات الحفرة الصندريّة مع مسكات استبقاء في العاج ؛ وذلك لإمكانية ربط الراتنج المركب مع باقي تركيب السن . وليست هناك حاجة إلى أن تكون حشوة الراتنج المركب ذات كتلة كبيرة للحصول على القوة الملائمة .

ومن الموضوعات المثيرة للجدل شطف حافة سطح الحفرة الإطباقى للراتنج المركب ؛ إذ يفضل بعض المعالجين خدش المينا في منطقة الملتقى المحكم ، ثم عمل تراكيب بالراتنج المركب على الحواف (شكل 12-49-D, C) ، وليس لحافة رقيقة من الراتنج المركب قدرة على تقوية السن ، فقد يزال أثناء الإنهاء ، وقد يتكسر فيما بعد ، ويفضل شطف بغرض 0,5 مم وزاوية 45 درجة تقريباً للسطح الخارجى للمينا (شكل 12-49-E) بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل ؛ حيث إنها تعطي الميزات التالية 86 ، 103 :

- (1) تزيل الطبقة الخارجية من المينا الفنى بالفورويد (87, 103) .
- (2) تتيج مساحة أكبر من السطح للربط (17, 83) .
- (3) تسمح بخدش طرفى أكثر القضبان المينا .
- (4) لها قدرة أكبر على تقوية التركيب الباقى للسن (86) .

وبالإضافة إلى شطف سطح الحفرة يمكن أن يمتد الشكل المحيطى ليشمل الشقوق والحزوز ، لحيس السن مع بعضها البعض ، وبذلك تزيد مقاومتها للكسر (شكل 12-49-G) .

يمكن تقوية الشكل المقاوم والاستبقائى لتحضيرات حفر صنف " II " الكبيرة بوساطة الشطف المعكوس ، والاتسامات الثانوية . وكذلك بالتفاف على شكل المشجب عند الأركان المحورية للسن . (شكل 12-49-H إلى J) . إن الأسنان تضعف بنسبة الفائد من المينا والعاج . ويمكن تقويتها بالجمع بين تصميم الحفرة المعدل ، والخدش بالحصص (89) . وعامل الربط والراتنج المركب (9, 90) .

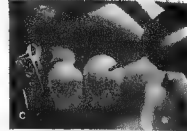
تحضيرات الحفرة صنف " VI "

Class VI cavity preparations

إن من أكثر النواحي التحفظية للراتنج المركب على سطح الإطباقى لسن خلفية هي نُقَر التطور الناشئة الخاطئة الصغيرة . وفي هذا المثال - للحفرة صنف VI على طرف الحدية الوجهية لناجذ علوى - يكون الإطباق على هذه المنطقة فى أدناه (شكل 12-50-A) وليست هناك حاجة إلى تخدير ، وتعزل السن بلقافة قطن .

ويجب أن يكون قطر التحضيرية وعمقها أقل ما يمكن . ويحدث الإدخال فى النقرة الخاطئة بمثقاب مستدير صغير (رقم $\frac{1}{4}$ أو $\frac{1}{2}$) . تعامد على السطح ، ويمتد لبياً لإزالة الآفة (شكل 12-50-B) ويكشف الفحص بالعين والجس بالمسبر - فى العادة - من قصور محدود فى المينا .

يتم التحضير باستعمال أداة ماسية خشنة لهيئة الشكل لتحضير شطفة على حافة سطح الحفرة (شكل 12-50-C) ، إذا وجد حشو خاطئ ، أو تسوس ممتد على طرف الحدية فيستخدم مثقاب مستدير ذو حجم مناسب ، لتوسيع التحضيرية بعناية .



شكل (50-12) : تحضير حفرة صنف VI * لحشو الراتنج المركب . (A) حفرة صنف VI * على طرف العذبة الوجهية لناجذ طوى . (B) الاسفل بمثلث مستدير صغير . (C) شطف التحضير بأداة ماسية .

يجب إزالة أية صبغة تبدو خلال الميناء الشفافة لأنها تغير ذلك ستكون ظاهرة بعد وضع الراتنج المركب . ويمكن ترك بعض الميناء المقوسة يقدش من الداخل . أما إذا امتدت إزالة التسوس أكثر من 0,5 مم داخل العاج ، فيحتاج هذا الأمر الى قاعدة من هيدروكسيد الكالسيوم لحماية اللب .

Class I cavity preparations

تحضيرات الحفرة صنف "I"

غالباً ما تكون النواجذ السفلى نقرتان إطبائيتان خاطئتان منفصلتان ، تقعان في مناطق وظيفية أدنى ؛ كما هو موضح في (شكل A-51-12) إن شكل الحد والطرق العيادية لتحضير الحفرة لكل نقرة (شكل B-51-12) تماثل تحضيرات صنف VI السابق وصفه مع الاستثناء المحتمل للشطف ، وتشمل أى شق ضحل يمتد جانبياً من النقرة في التحضير عندما تعمل شطفية سطح الحفرة بأداة ماسية خشنة لهيئة الشكل (شكل C-51-12) .

ومن الطبيعي أن تكون شطفية سطح الحفرة بعرض 0,5 مم ، وتوضع بزاوية 45 درجة على السطح الخارجى للميناء . على كل حال فعندما يبقى شق في منطقة سطح الحفرة ، تكون الشطفية أعرض (إطباقياً لثوياً) لتشمل الشق (شكل C-51-12) . وتماثل هذه الشطفية العريضة عملية الجراحة التجميلية للميناء (الباب الثامن) ، ولكنها تعمل بأداة ماسية خشنة ، وتصير الشطفية بأكملها جزءاً من التحضير النهائي للحفرة التي تخدش ثم تغطي بالراتنج المركب.

وقد يكون لناجذ العلوى شق في السطح الإطبائى كما يتضح في المثال العيادى (شكل A-52-12) . يجب أن تكون تحضيرات الحفرة متحفظة لأقصى ما يمكن (شكل B-52-12) .

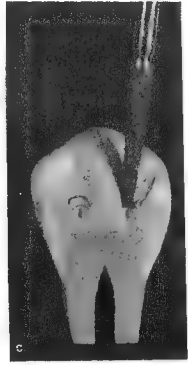
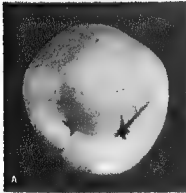
ويستعمل مثقاب رقم $\frac{1}{2}$ * لإعداد التحضير الأولى في الميناء مبتدئاً في نقرة خاطئة ويمتد على طول الشق بعمق المليمتر واحد تقريباً (شكل C-52-12) . وتنتهى عملية التحضير عندما ينتهى الشق أو عند الوصول إلى النقرة المقابلة (شكل D-52-12) .

وتختبر أية بقايا متجهة إلى اللب من النقر والشقوق بمسبر حاد . أما إذا اتضح أنها لا تزال قاصدة - كما يدل

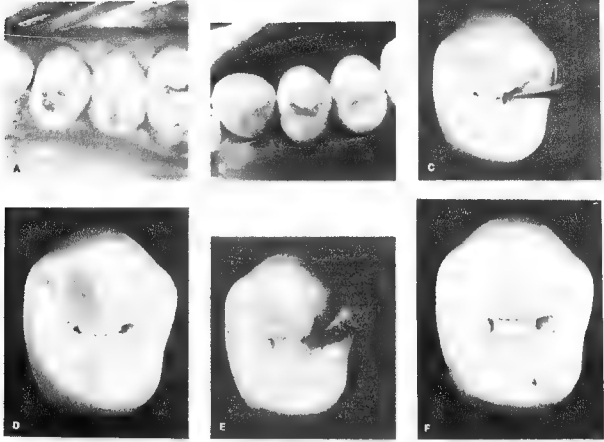
على ذلك إسماؤها للمسير - فيستعمل نفس المثقاب لتمديد التحضير - ليبيا - في هذه المناطق . وليس من الضروري التمديد في اتجاه لبني لخط صلب قائم لا يمكن اختراقه بالمسير . وينتهي التحضير استعمال أداة ماسية خشنة لهيئة الشكل لعمل شططة على حافة سطح الحفرة بعرض 0,5 مم تقريبا ، وبزاوية 45 درجة على سطح الميناء الخارجى (شكل 52-12) وقد تحتاج الشططة إلى أن تكون أعرض لتشمل أية أطراف نهائية للشقوق .

ويتضح فى شكل (F-52-12) التحضير التحفظى المكتمل لحفرة " صنف I " على أحد النواذج وقد يستعمل مثقاب رقم 245 التحضير الأولى للحفرة بكفاءة أكثر عندما يراد عمل تحضير أكثر امتداد بسبب التسوس أو الحش المتيب (شكل 53-12 A , B) .

شكل (51-12) : تحضيرات حفرة نفرة صنف (I) لمشوراتنج مركب . (A) توجد - فى الغالب - نقرتان صغيرتان مميّتان على الناجذ الأول السفلى . (B) يجرى كل من التحضير وإزالة التسوس بمثقاب رقم " $\frac{1}{2}$ " (C) تتم التحضيرات بعمل شططة سطح الحفرة بأداة ماسية لاحظ امتداد الشططة لتشمل الشق .



وبعد إزالة مادة الحشو المتبقية أو التسوس بمثقاب مستدير مناسب أو كاحت ملعق (شكل 53-12 C) ، توضع قاعدة من هيدروكسيد الكالسيوم فى المناطق المكونة بعمق : لحماية اللب من أى ضرر لاحق أثناء إكمال تحضير الحفرة (شكل 53-12 D) . وعند وجود حية حافى غير مسنود بالعاج تماماً يجب أن يترك الميناء المستشفة قائمة . لأنه سوف يتقوى بالراتنج المركب من خلال عمليات الشطف ، والخدش ، والربط . ويتبين التحضير المكتمل فى شكل (B-53-12) .



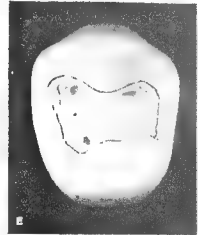
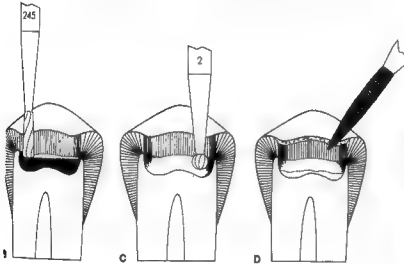
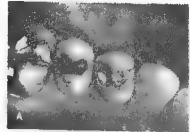
شكل (12-52) تحضيرات تحفظية لمفرة صنف (I) (نواجد) لحشوات راتنج مركب (A, B) أمثلة حيادية للشقوق والتحضيرات النهائية للمفرة (C) تجرى التحضيرات بمثقاب رقم "1/2". (D) الامتدادات المبدئية ، بقايا النقرة تترك بمسبر دقيق الطرف (E) كحتت نقر ممية وحشرت الشقوق (F) التحضير مكتمل ، الخط الداكن على القاع اللبس صلب ، ولن يمسك بمسبر حاد الطرف .

يجب اختيار الإطباق - أيضا - على الضروس بعناية قبل أن يبدأ التحضير ، وذلك بسبب الاحتمال الكبير بأن تكون المناطق الماسكة المركزية مصابة ، وينبغي الاحتفاظ بكل الحساسات المركزية الموجودة على ميناء سليمة إذا أمكن ذلك . وتتبع نفس الخطوات في تحضيرات المفرة " صنف I " للضروس ، كما وصفت للنواجد ونظرا ليزدج الضروس الأولى في سن مبكرة .. فإنها قد تهمل أحيانا .

وعندما يزال التسوس تبقى السن شديدة الضعف وذات حبات غير مسنودة ، وإذا .. فإن تحضيرات صنف " I " الممتدة لحشوات الراتنج المركب - مع القابلية لتقوية هذه الأسنان - تقدم خدمة ممتازة للمريض ، سوف توصف فيما بعد .

وهناك نماذج وأمثلة عيادية تستخدم في شرح تحضير تحفظي الحفرة صنف " I " لحشو مركب في ضرس أولي (شكل 12-54) . ويتضح في هذا الشكل إصابة أكثر امتداداً بضرس علوى بعد إزالة التسوس الحشوات قائمة، ثم وضع قاعدة حامية (شكل 12-55- A) تجرى امتدادات وظيفية ولسانية أداة ماسية خشنة مستديرة لطرف ، كما هو موضح على النموذج في شكل (12-55- B ، C) . ويعتمد عرض وطول هذه الامتدادات على السن اتها والعيب الذى بها . ويجب أن يكون العمق ملليمترأ واحداً على الأقل في الميناء ، عندما يعبر التعميد حيد الحدة عمق 0,5 مم تقريبا في الميناء الوجهي ، أو اللساني (شكل 12-55- D) . ويمكن إبقاء الميناء غير المسنودة ثم تقويتها الخدش والربط الداخل ، بالإضافة إلى المنطقة المشطوفة . وعندما تجرى عملية الخدش والحشو بطريقة سليمة فإن لراتنج المركب يعمل كجبهة تربط بعضه ببعض المقاومة الكسر تحت القوى المضغية.

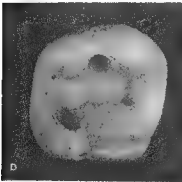
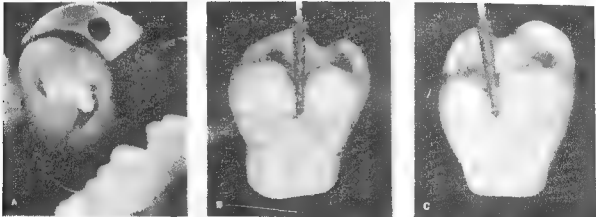
شكل (12-53) تحضير ممتد لحفرة صنف I (خاجد ثانى علوى) لحشو راتنج مركب (A) أمثلة عيادية لحشوات مملقم إطباقية موجودة معينة . (B) يستعمل مثقاب رقم " 245 " للتحضير البيني للحفرة . (C) يزال التسوس بمثقاب مستدير. (D) إتمام التحضير بالشطف بأداة ماسية . لاحظ القاعدة في الحفرة المكشوفة . (E) تحضير العفر النهائي على النموذج ، شطلة سطح العفر محدودة .



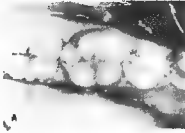
ونظراً لاختلاف تشريح الضروس السفلى ، تتضح التصميمات المتحفظة للحفرة لهذه الأسنان في سلسلة أخرى؛ ففي شكل (12-56- A) يتضح أن الإطباق ملائم ، كما هو مبين بعلامات ورق التعشيق . وتعمل الأسنان بالسد المطاطي ، وتجري التحضيرات - كما وصف سابقاً - بمثقاب مستدير صغير ، وتغطي التوسيمات العميقة في العاج مامات الكالسيوم ، وتشطف حواف الحفرة بأداة ماسية لهيئة الشكل (شكل 12-56- B) . ويتضح التحضيرات الممتدة للحفرة في شكل (12-57- A إلى D) . وتظهر تسوسات ثانوية عند إزالة الحشوات الموجودة .



شكل (12-54) : تحضيرات تخطيطية الحفرة صنف " I " (خرس على أول) لحشوات الراتنج المركب . (A) تلميم الإطباق بورقة التعشيق . لاحظ عدم وجود التماسات المركزية في منطقة الحشو المزجج . (B) تحضيرات منتهية بالخرس الأول العلوي . الحشوط القائمة صلبة ، وإن تمسك بمسبب حاد الطرف . (C) التحضيرات النهائية على النموذج مع شطافات سطح الحفرة معددة .

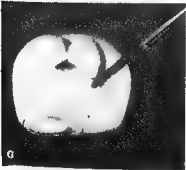
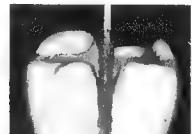
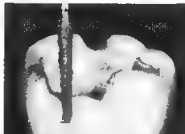
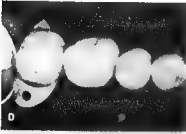


شكل (12-55) تحضير ممتد لحفر صنف I (خرس على)
لحشوات راتنج مركب . (A) توضع قاعدة حامية بعد إزالة التمسوس ،
قبل إتمام تحضير الحفرة النهائي . (B ، C) يستعمل النموذج
لترخيص تصميم التجبير التحصيل عليه بتحضير التمديدات واللسانية
في ألبناء بادئة ماسية . (D) منظر إطباق التحضير المكتمل .



شكل (12-56): تحضيرات متحفظة لحفرة صنف "I" (ضروس سفلى) لحشوات راتنجية مركبة. (A) تطعيم الإطباق بندق التعميق. (B) الأسنان معزولة بالسند المطاطي تحضيرات تمغظية مع قواعد حامية فى المناطق المكشوفة بعمق.

ولحسن الحظ فإنه لم يشاهد أى انكشاف لللب ، وتوضع قواعد حامية من مامات الكالسيوم ، وتكمل التحضيرات ، وتستعمل النماذج لتوضيح التلميذات والشططات التى سوف تسمح بتقوية السن الضعيفة بالتأثير التجبيرى للراتنج المركب المربط (شكل (12-57-G to E) .



شكل (12-57): إطباق ملائم يسمح بتحضيرات ممتدة للحفرة صنف "I" (أسنان سفلى) لحشوات الراتنج المركب. (A) أسنان بها حشوات ملمع ممهية معزولة بالسند المطاطي. (B) أزيلت حشوات الملمع الموجودة كاشفة عن تسوس ثانوى. (C) هدبات ووجيهة وإسانية مقروضة إزالة التسوس. (D) وضعت القواعد وأكملت التحضيرات (E to G) توضح النماذج امتدادات وشططات محضرة بإداة ماسية .

تحضيرات الحفرة صنف "II"

Class II cavity preparations

يجب التأكد على أن استعمال الراتنجات المركبة الخلفية العالية لا يوصى به عموماً لتحضيرات الحفرة صنف "II"، وعلى كل حال توجد استثناءات عندما يكون المظهر الجمالي عاملاً هاماً، ويكون الإطباق ملائماً. وقد يوجد للمواد المركبة الجديدة - في المستقبل - صفات مقاومة التآكل تماثل الموجودة في المينا. وإن يكون من الضروري تحديد استعمالها.

وتظهر مشكلة المظهر الجمالي عيادياً على الجانب الوجهي الإنسي لناجذ علوى نتيجة للتسوس أو حشوات معيبة (شكل A-58-12) للإطباق الأهمية الأكبر، حيث إن الحنية الوجهية لناجذ السطلي المقابل تتماثل عادة على الحيد الحافى الإنسي لناجذ العلوى؛ ففي المريض - (شكل B-58-12) يكشف ورق التشقيق عدم وجود حبيسة مركزية على الحيد الحافى الإنسي، وقد يحتاج إلى تعديلات إطباقية محدودة؛ وتحسين علاقات التماس ويتضح أيضاً - أن الملمع الإطباقى الموجود على الناجذ العلوى الثانى معيب، وقد تقرر أن يُجرى له إحلال براتنج مركب أثناء نفس الزيارة.

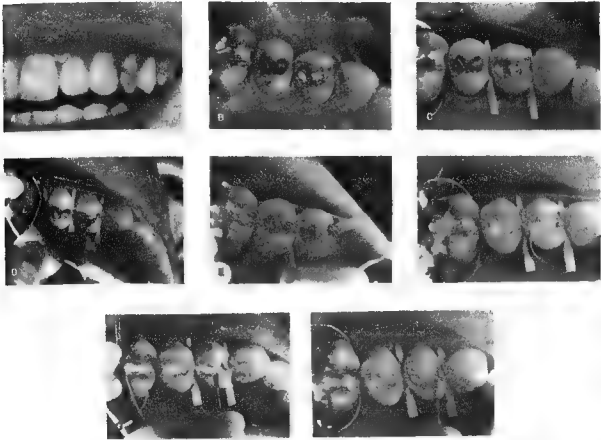
بعد أن ينظف المعالج الأسنان يعطى المخدر الموضعى، وينقى لون الراتنج المركب، ويعزل المنطقة، يوضع وتد في المنطقة اللثوية البينية (شكل C-58-12). ويساعد وضع التد ميكراً في فصل الأسنان للتعويض فيما بعد من سمك شريط القالب؛ وبذلك يتحقق تماس بيئى جيد للحشو المركب النهائي. كما يقفّض التد - أيضاً - ويصمى السد المطاطي، والنسيج اللثوى عند تحضير المنطقة البينية. وقد يساعد إجراء إحكام إضافي للتد أثناء تحضير الحفرة.

ويستعمل مثقاب رقم "245" لإزالة حشوات الملمع الموجودة، ثم تحضير السطح الإنسي لناجذ الأول بطريقة تخطيطية (شكل D-58-12) تزال تسوسات أو صيفات تبدو خلال المينا بمثقاب مستدير، أو كاحت ملمعى (شكل E-58-12)، توضع قاعدة حامية من مادات الكالسيوم على المناطق المكشوفة الأكثر عمقاً داخل العاج (شكل G-58-12). ونظراً لإزالة الملمع، التسوس الممتد قد تتواجد مناطق كثيرة من المينا دون سند من العاج، فلا تزال هذه المينا المقوسة. تستكمل التحضيرات بعمل شطقات على حواف سطح الحفرة الإطباقية بإداة ماسية خشنة لبيبة الشكل (شكل H-58-12).

وفي مثال آخر، يتلون ناجذ أول أيمن علوى تلونا سيئاً، بسبب عيوب حشو الملمع وتآكله الكبير (شكل A-59-12). ولقد كان المظهر الجمالي والتكاليف من العوامل المرشدة في اتخاذ القرار بوضع الراتنج المركب مكان الملمع. وعلى الرغم من أن مستقبل الحالة ليس مثالياً، إلا أن العلاقة الإطباقية الملائمة، وصحة الفم الجيدة، والغذاء السليم كل ذلك يحسن من إمكان النجاة.

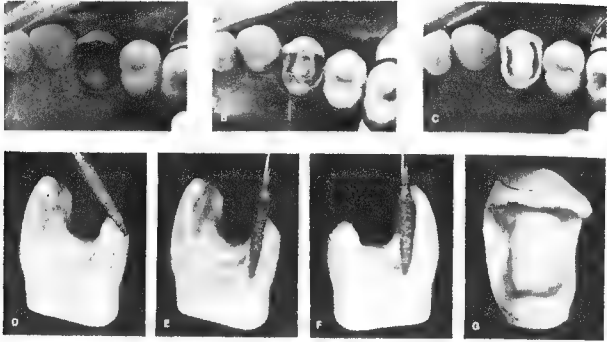
وينبغي للمريض أن يتوقع أنه يحتاج إلى إحلال في غضون سنوات قليلة. ويتضح من شكل (B-59-12) التحضير بعد إزالة كل من الملمع القديم والتسوس، مع ترك الجدران المينائية الوجهية واللسانية مقبوضة بشدة

(شكل 12-59-B) . ولحسن الحظ فلقد ملأ العلاج الالتئامى . قرون اللب . وبعد وضع قاعدة حامية (شكل 12-59-C) تستعمل أداة ماسية خشنة لهيئة الشكل ، لخفض المينا المقوس بشدة للحدة اللسانية بمقدار 1.5 مم تقريبا ، وإجراء شطفة معكوسة بحافة مائلة على السطح اللسانى (شكل 12-59-D) . وتستعمل نفس الأداة لخفض الحدة الوجهية 0.75 مم ، وإجراء شطفة مقابلة بسيطة .



شكل (12-58) : تحضير حفرة إطباقية أنسية صنف II * لحشور راتنج مركب (A) مشكلة جمالية تسوس وحشو ملغم موجود . (B) فى هذا الموضع ليس العيد الأنسى الحافى منطقة إمساك مركزية . (C) وضع اللوتد مبكرا . (D) يستعمل منقاب رقم 245 للتحضيرات المبدئية للحفرة فى كلا التاجدين . (E) يزال التسوس والصيغة بمنقاب مستدير . (F) يوضع هيدروكسيد الكالسيوم كقاعدة حامية . (G) إنهاء جدران التحضيرات بمنقاب رقم . (H) تستكمل التحضيرات بشطف حالة سطح الحفرة بأداة ماسية .

بعد ذلك توضع الالتفاتات على كل الجدران المحورية البينية فيما عدا الوجهية الأنسية (شكل 12-59-E) ، حيث يستعمل اتساع ثانوى (شكل 12-59-F) ويسمح هذا التصميم المنقوف فى المينا للراتنج المركب المربط باحتضان السن ، لتقاوم الكسر (شكل 12-59-G) .



شكل (12-59) : تحضير حفرة صنف II إنسية إطباقية وحشية لعضو راتنج مركب . (A) المظهر والاقتصاديات والإطباق الملائم عوامل في القرار بوضع راتنج مركب محل الحشو المعبى . (B) إزالة الملغم والتمسوس الثانوى . (C) وضعت القاعدة العامية . (D) استعملت أداة ماسية العنبة المسائية المقووضة بشدة وأجريت شطفة عكسية . (E إلى G) الالتفاف حول الأركان المحورية البينية فيها عدا الوجهى السانى حيث يوصى بتوسيع ثانوى .

وتتبع مع الضروس نفس أسس التحضيرات المعدلة للحفرة صنف II كما هو موضح للنواجز . بسبب القوى الإطباقية الثقيلة ؛ فاقضل ماتحشى به الضروس ذات الإصابة الشديدة إطباقيا وبينيا هو الملغم ، وسبائك الذهب المصبوب ، أو الصينى المصبوب .

Etching the enamel

خدش المينا

يستخدم نموذج عيادى لتوضيح تقنية الخدش لتحضيرات حفر صنف I " وصنف II " . وتظل القواعد فى مكانها والتحضيرات مكتملة ، ثم يوضع هلام خادش بفرشاة (أو مناوئ آخر مناسب) على مينا التحضيرات ، ويترك ليقبى دون إقلا لمدة دقيقة واحدة (شكل 12-60 A) .

وإذا استعمل سائل حمضى خادش يجب تكرار وضعه عدة مرات أثناء هذه المدة (دقيقة واحدة) ، مع الحذر من انسياب الحمض على العاج ، أو إلى داخل الأخود الثوى تُفسل المنطقة المخدوشة - بعد ذلك - بتيار غزير من الماء لمدة 45 ثانية (شكل 12-60 B) .

وثمة حاجة إلى هذا الوقت الطويل من الغسيل ؛ لأن إزالة الهلام أكثر صعوبة من إزالة من محلول المسائل . وبعد تخفيف الأسنان من كل بلل ظاهر يجب أن تبدى المناطق المخدوشة منظرًا ثلجيا (شكل 12-60 C) .

ويمجرد خدش المينا وفصلها وتجفيفها .. يجب أن تحفظ نظيفة وجيدة العزل . أما إذا إستعملت لفافات القطن للعزل فيجب تركيز الاهتمام لمنع التلوث ، لأن أى تلوث باللعب يلزمه تكرار عملية الخدش لمدة لاتقل عن 10 ثوانٍ ، يتبعها الفسيل والتخفيف والعزل .

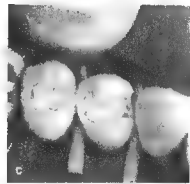
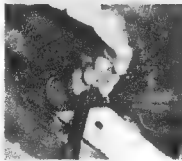
Placing the proximal matrix

§ وضع القالب البينى

يجب الاهتزاز عند وضع القالب لتحضير صنف " II " ، لأنه من الصعب الحصول على تماسات بينية جيدة على الأسنان الخلفية عند استعمال الراتنج المركب ، ويساعد الوضع المبكر للوتد ، وإعادة إحكام اللوتد أثناء تحضير الحفرة على تحقيق الفصل الكافى للأسنان للتعويض عن سمك شريط القالب . ولا يجب استعمال قالب من نوع " توفل ماير " لتحضيرات الحفرة ذات الوجهين ؛ لأنه من الأسهل التوصل إلى تماس جيد عندما يكون من الواجب أن يعوض اللوتد عن سمك واحد فقط من المعدن .

وتتضح المواد المطلوبة للقالب فى شكل (12-61) : حيث يقطع طول قصير من مادة قالب معدنية لائقة النعومة ورقيقة* ، ويشكل محيطه ، ثم تهذب .

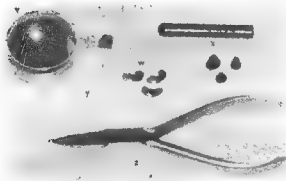
تتوافر أنواع تجارية أخرى سابقة التشكيل** وتجهز المخروطات الصغيرة من شمع المقاس ، وذلك بتلويين أصبع الشمع الأخضر فوق موئد " بنسن " كما هو موصوف فى الباب الحادى عشر ويزال اللوتد الاصلى ، ويوضع القالب ، ثم يوضع قالب جديد (شكل 12-62-A) . مما يساعد على الإمساك بالشريط إزاء السن المجاورة بأداة توصيب أثناء تثبيت القالب بمخروطات الشمع الملمية (شكل 12-62-B إلى E) . أما إذا احتاج الأمر إلى تشكيل إضافى للمحيط ، فيمكن إجراء ذلك بالجانب الخلفى من كاهت ملعق مسخن .



شكل (12-60) : خدش المينا . (A) يوضع الهلام الخادش بمناول صغير . (B) الفسيل لمدة 45 ثانية . (C) المينا المخدوش جيداً منظر ملعج خلفي .

* Dent . Mat. Corporation , Santa Maria Calif .

** Palodent Matrix . Palodent Company Portola Volly Calif .



شكل (12-61) : مواء وضع القالب على التحضيرات ذات الوجهين : شريط معدني ناعم جداً رفيع (V) أو قالب سابقة التجهيز (W) أصعب ومخروطات من شمع المقاس الأخضر. (X) أوتاد خشبية. (Y) ملقاط رقم 110 (Z).

عند إصابة السطحين البينيين يستعمل مثبت " توفل ماير " مع شريط قالب رفيع للتعديل (أو بديل مماثل) يشكل محيط الشريط ، يوضع في مكانه ، ويسند بالوتد ، وبشكل حسب ما هو مطلوب للتماسات البينية ، والمزاغل الصحيحة (شكل 12-62 F) .

وبما لا يمكن من الضروري استعمال شمع المقاس ، للمساعدة على سند قالب من هذا النوع ، وذلك لعدم الاحتياج إلى قوى تكثيفية ثقيلة عند وضع الراتنج المركب .

Inserting the composite resin

إدخال الراتنج المركب

تجرى عملية ذات خطوتين (عامل الربط يتبعه الراتنج المركب) مع المواد المركبة الذاتية التصلب ، أو المنشطة ضوئياً . ويستعمل نظام التنشيط الضوئي لخشو تحضيرات الطفرة صنف " I " ، وصنف " II " . ويتضح ذلك على النواذج اليسرى العليا في (شكل 12-63 D) .

ولا ينبغي إحضار هذه المواد إلا عندما تكون جاهزة للاستعمال ، نظراً لأنها تبدأ في التبلر بالضوء الموجود في الحجرة . ولتنوع المواد يجب اتباع التعليمات المحددة لكل مصنع . ويمكن استعمال أدوات مغطاة " بالتفلون " * أو حلقة لإدخال الراتنج المركب (شكل 12-63 A , B) . ويمكن استعمال النوع الأول من الحلقة (Y) ** الموضحة مع طرف بلاستيكي شفاف للراتنج ذاتي التصلب ، أو مع طرف أسود للراتنج المركب المنشط ضوئياً . والحلقة الثانية (Z) *** مصممة للاستعمال مع أمبولات سابقة الملاء . ويجب الاحتفاظ بالطرف في كل من النوعين مغطى عند عدم الاستعمال ، لمنع التصلب المبكر للمواد المنشطة ضوئياً .

يوضع عامل الربط على كل التحضير (العاج والمينا المخدوشة) بفرشاة ، أو بأسفنجة رغوية (شكل 12-63 C) . ينفخ نفخاً خفيفاً لترقيقه ، وإزالة الزيادة ، ثم يبلمر بمصدر ضوء ظاهر (شكل 12-63 D) . تضاف أجزاء صغيرة من الراتنج المركب ، وتتفخج (حوالي المليمترين في السمك كل مرة) حتى يمتلئ التحضير مع زيادة بسيطة

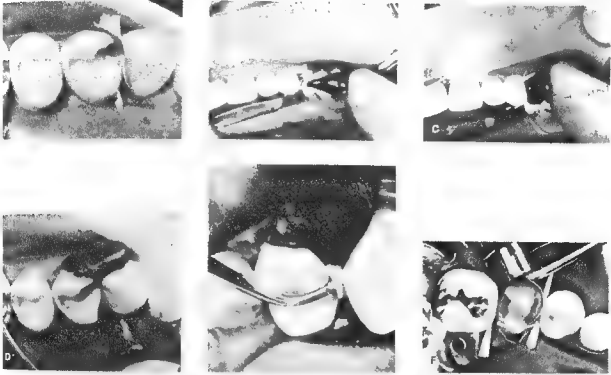
* American Dental Manufacturing Company, Missanla , Mant .

** Clev - Dent Division , Coporation Brook, Ohio .

*** L. D. Caulk Company , Milford , Del .

(شكل 12-63 E إلى H) (94). ويمكن إنهااء الحشو فوراً بعد البلمرة .

ويستعمل راتنج مركب ذاتي التصليب لحشو التحضيرات ذات الأسطح الثلاثة ، وهي موضحة على تاج أول أيمن علوي (شكل 12-63 I) ، وتكون المينا قد خُشِفت في الحال ، ويكون القالب في مكانه .



شكل (12-62) : وضع القالب البيئي لحشو الراتنج المركب . (A) يوضع القالب الشريطي ، ويُسند بالوتد للتحضير ذي الوجهين B إلى ثلثي مخروطات شمع المقاس ، وتوضع على القالب . بينما تستعمل أداة تجهيز لتثبيت الشريط إزاء السن المجاورة . (F) وضع وتشكيل محيط قالب "توتل ماير" للتحضير ذي الثلاثة أسطح .

وبالرغم من إمكان وضع المركب بإداة يدوية ، إلا أنه يوصى بمقنة الإدخال، لمنع اصطياذ الهواء (شكل 12-63-B)، قبل خلط الراتنج المركب يجب التأكد من سلامة طرف الحقنة ، ويجب تجربة الطرف بوضعه في التحضير : للتأكد من المدخل إلى القاع اللثوي .

يخلط عامل الربط - تبعاً التعليمات المصنوع - ويوضع ، ويسته فوراً خلط ووضع الراتنج المركب . وتتم التحضيرية مع الزيادة في عملية واحدة ، ويترك دون تمخل حتى تتم البلمرة . ويضع بعض المعالجين دليلاً إطباقياً سابق التجهيز، أو شريطاً بلاستيكيّاً فوق السطح الإطباقى فور الإدخال ، لتوقع الضغط ، وتحسين التقاطق ، و لتقليل . الزيادة ، وتقليل الجهد في الإنهاء (شكل 12-63-J) . ولا ينبغي عدم اضطراب الراتنج المركب الذاتي التصليب أثناء بلمرته لمدة 3

نقائق على الأقل بعد تصلب عينة من المادة المخروطة .

يزال القالب والأوتاد ، ويفحص الحشو ، لاكتشاف الفراغات أو فقدان تماسات بينية . أما إذا احتاج الأمر إلى تصحيح فينبغى إدراك ذلك في هذا الوقت ، لأن أية إضافات سوف تربط بشكل مرض للراتنج المركب غير الملون الموضوع من قبل .

إنهاء الحشو بالراتنج المركب

Fishing the composite resin restoration

يمكن البدء في تشكيل المحيط بعد بلورة مادة المركب المنشط ضوئياً مباشرة ، أو بعد 3 دقائق من التصلب المبدئي للمادة الذاتية التصلب . يشكل السطح الإطباقى بمثقاب إنهاء مستدير من الكاريبايد ذى الإثنى عشر شفرة (شكل 64-12 A) . ويزال الراتنج الزائد عند الحواف البينية ، والمزاغل بمثقاب الإنهاء " كاريبايد " لهي الشكل ، له اثني عشر شفرة (شكل 64-12 B) ، وأقراص كاحته (شكل 64-12 C) . وتزال أية زوائد عند المنطقة اللثوية بسكين ملفم حادة ، أو شفرة جراحي " رقم 12 " مركب على مقبض بارباركر .

وتستعمل هذه الأدوات بطرق كاحته خفيفة ، لإزالة الزيادة (شكل 64-12 D) ، ويساعد - كثيراً - استعمال كاححات خاصة بطرف من الكاريبايد* في الأماكن صعبة المدخل . وتستعمل شرائط إنهاء خفيفة التنعيم السطح اللثوي البيني (شكل 64-12 E) يجب الاحتراز للبقاء لثوياً من منطقة التماس البيني مع شريط الإنهاء .

ففى شكل (65-12) : تتضح سلسلة من مناظر قبل العملية وبعدها العملية لحشور راتنجى ثلاثى لاسطح في ناجذ أيمى علوى . انظر أيضاً [لوحه 1 O , N] (صفحة 265) : ففى هذا المثال كان التآكل فى أدناه أثناء فترة وقت خدمة الـ 5 سنوات والجدير بالذكر أن هناك ظروفأ يجب توافرها :

- (1) علاقة ملائمة إطباقية .
- (2) عدم وجود عادات عض رديئة .
- (3) الغذاء الصحيح .
- (4) فم صحته جيدة .
- (5) عمليات تحفظية دقيقة .

ويتضح سلسلة أخرى فى شكل (66-12) . وقد استمرت هاتان الحشوتان من الراتنج المركب ذى الوجهين فى الخدمة لمدة 3 سنوات ، ولا توجد تماسات مركزية على الراتنج المركب .

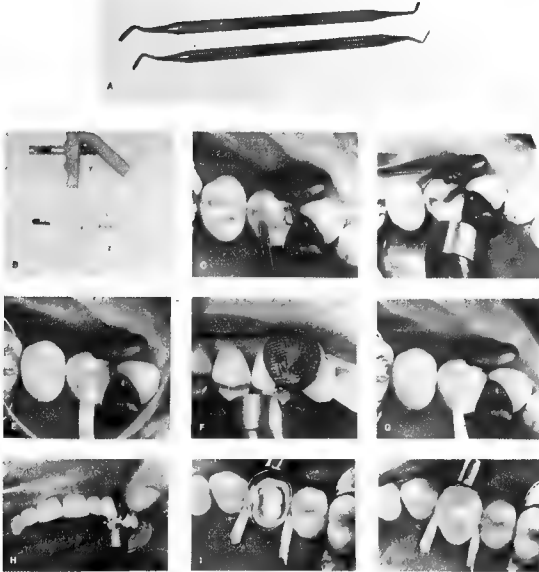
الحفاظ على التماسات الإطباقية والبينية على حشوات الراتنج المركب الخلفية

Maintaining occlusal and proximal contacts on posterior composite restorations

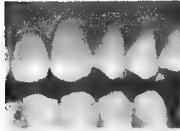
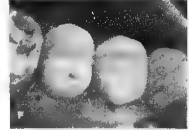
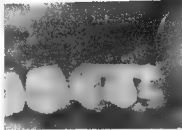
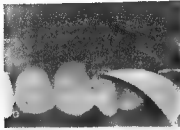
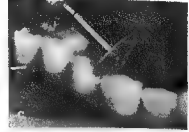
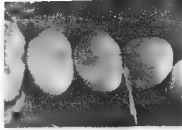
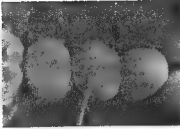
إن الإطباق الثابت واحد من أهم جوانب التحدى فى فن طب الأسنان ، وكما أكدنا سابقاً يجب أن يشمل الفحص ، وتخطيط العلاج الفحص الإطباقى . وقد تنشأ مشاكل إطباقية أو أعراض بالفصل الفكى الصدقى ، وهذه الأعراض قد تتفاقم ، نتيجة لعدم تصحيح العلاقات الإطباقية الثابتة .

* Carbide Carvers Brasseler U. S. A Incorporated Lanbard, Ill .

* انظر مراجع 21 , 25 , 57 , 79 , 98



شكل (12-63) : وضع الراتنج المركب . (A) أدوات مغطاة بالتفلون . (B) نوهان من حقن الإسخال كليف دنت (Y) cleve Dent (Y) وكوك . (Z) Caulk عمل ربط منشط ضوئياً موضوع فوق كل تحضير الحفرة وينفخ بخفة بحقنه هواء لإزالة الزيادة . (D) انضاج عامل الربط المنشط ضوئياً . (E) إلى (H) يضاف راتنج مركب منشط ضوئياً ، ويملأ في أجزاء صغيرة . (I) سوف يوضع راتنج مركب ذاتي الطهي في التحضير الثلاثي الأسطح ومرصع مع القالب في موضعه . (J) ويغطي الراتنج المركب المحقون ، بشرائط القالب ، ويمسك مع الضغط أثناء البلمرة .



شكل (12-64) : إنهاء الراتنج المركب (A) تشكيل سطح الإطباقى بمشقلب مستدير من الكاريبايد ذي 12 سلاًحاً (B , C) تشكل المناطق البينية بمشقلب لهيى الشكل وإقراص كاهنة (D) إزالة المادة الزائدة عند المنطقة اللثوية سلاح رقم 12 (مقبض بارد باركر) (E) التتميم بشرط تشطيب (F , G) مناظر إطباقية وجهية بعد إزالة السد الخاطى ، والتشبيط الإطباقى والتشبيط النهائى .

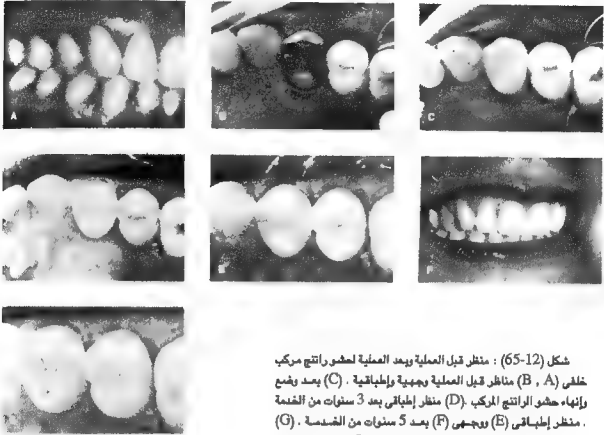
يجب أن تحافظ مادة الحشو المثالية على الشكل المحيطى والتماسات السليمة ؛ وذلك بأن تكون سرعة تاكل مماثلة للمينا ؛ ففى الماضى أظهرت الراتنجات المركبة فقداناً للمادة فى مناطق الضغط العالى بالسطح الإطباقى ، فضلاً على السطح البينى . ولم يلاحظ أى تاكل بالأسنان والحشوات المقابلة نتيجة للتماس مع الراتنج المركب .

وبعد إنهااء حشور راتنج مركب خلقى يجب تعليم مواقع التماسات المركزية بورق التمشيق وتسجيلها فى ملف المريض (شكل (12-67- A , B) فإذا لوحظ فقدان للتماس فى الزيارات التالية ، يمكن وضع إضافات صغيرة من الملغم (أو الذهب) فى مناطق الإمساك المركزية كما هو موضح على النماذج فى شكل (12-67- C , D) .

ويتضح من شكل (12-68- A) مثال آخر لمشور ملغم كبير خاطىء على السطح الوحش من ناب علوى (شكل (12-68- A) . وقد يسبب هذا الحشو صعوبات بخصوص تحقيق المظهر الجمال لأن الملغم غالباً ما يظهر من خلال المينا الوجهية الشفافة .

وامتداد شكل ذيل الحماة فى تحضير الحفرة - بفرض الشكل الاستبقائى على السطح اللسانى - قد يضعف

كثيراً من هذه السن الهامة . ومن الممكن عمل إجراء أكثر تحفظية ؛ وذلك بتحضير العيب بطريقة تماثل التحضير المعدل لحفرة صنف III (لا يحتاج إلى ذيل الحمامة) ، ثم الحشو بالراتنج المركب شكل (B-69-12 إلى E) .

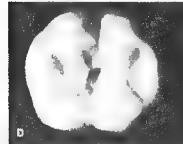
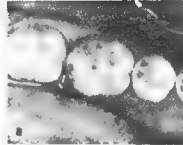


شكل (12-65) : منظر قبل العملية وبعد العملية لحشوات راتنج مركب خلقي (A ، B) مناظر قبل العملية وجبهة وإطباقية . (C) بعد وضع وإنهاء حشو الراتنج المركب . (D) منظر إطباقي بعد 3 سنوات من الخدمة . منظر إطباقي (E) ووجهي (F) بعد 5 سنوات من الخدمة . (G) الإطباق محدد بورق التعشيق بعد زيارة استعاء بعد 5 سنوات .

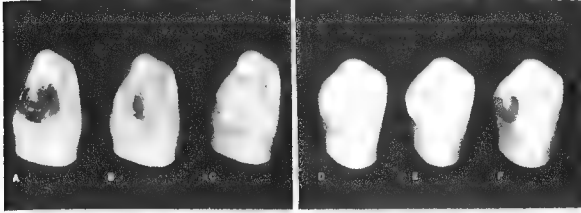
وإذا صار التآكل الإطباقى أمثلة عيادية لإضافات من الملغم فى حشوات كبيرة من الراتنج المركب ، ظلت فى الخدمة لمدة 5 سنوات . ولقد تم تحديد التماسات الإطباقية بورق التعشيق ؛ لتوضح أن مناطق الإمساك المركزية تقع على إضافات الملغم . وبهذه التقنية يتحقق مظهر مقبول ، علاوة على تقوية ربط الأسنان بالراتنج المركب . وتحافظ الإضافات المعدنية على العلاقات الإطباقية والبيئية . وفى المستقبل ربما لا يحتاج إلى هذه الإضافات عند تحسين مواد الراتنج المركب .



شكل (12-66) : منظر قبل العملية وبعد العملية لحضوات من الراتنج المركب . (A) لانتراحد حضوات الملمع الفاشلة في مناطق إرساك مركزية (B) العزل بالسد المطاطي . تحضيرات الطفرة و القعدة الحامية في مكانها . (C) .
النظر المبدئي لحضوات الراتنج المركب . (D) بعد 3 سنوات من الخدمة .
الإطباق محدد بورق التعشيق . يزال السد المطاطي (أو أية وسيلة أخرى للعزل) ، ويختبر الإطباق بالانسيبة للتماس السليم . وتجري كل التعديلات الإضافية - إذا لزم - وتنتهاء الحضوات بؤوس دقيقة مطاطية كاحقة ، أو أفراس . وتتفحص الأسنان المشوشة في شكل (12-64-F, G) .



شكل (12-67) : الحفاظ على التماسات الإطباقية بإضافات معدنية . (A) بعد وضع الراتنج المركب تحدد التماسات الإطباقية (B) . إذا حدث تآكل عند منطقة إرساك مركزي كما هو موضح على نموذج (C) يمكن وضع إضافة معدنية في الراتنج المركب للحفاظ على الحزمة المركزية (D) .



شكل (12-68) : عمليات تصحيحية لعرض ملمع كبير معيب في ناب علوى . (A) حشو قديم ، وتسوس ثانوى . (B) إزالة الملمع والتسوس . لوحداث تاكل يتم تحضير حفرة . (D) الحشو بالراتنج المركب . (E) ويمكن ادخال حشو ملمع في الراتنج المركب (C) التحضير المعدل الحفرة (F) .



شكل (12-69) : أمثلة مرادية لحشو راتنج مركب كبير مع إضافات ملمع صغيرة ظلت في مواقعها لمدة 5 سنوات (عن Dr William Salings) .

REFERENCES

المراجع

1. Aker, D.A., Aker, J.B., and Sorenson, S.E.: Effect of methods of tooth enamel preparation on the retentive strength of acid-etch composite resins, *J. Am. Dent. Assoc.* 90(2):185, 1979.
2. American Dental Association, Council on Dental Materials, Instruments and Equipment: Consensus summary, Conference on Fit and Fissure Sealants: why their limited usage, Chicago, Ill., May 11, 1981.
3. American Dental Association, Council on Dental Materials, Instruments and Equipment: Status report on posterior composites, *J. Am. Dent. Assoc.* 107(2):74, 1983.
4. Andreasen, J.O.: The effect of pulp extrusion or root canal treatment on periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys, *J. Endod.* 7:245, 1981.
5. Angles, L.F., and Fine, L.: The amalgam-composite resin restoration, *J. Prosthet. Dent.* 47(6):685, 1982.
6. Antonoff, S.J.: Esthetics without prosthetics, *J. Am. Dent. Assoc.* 88:633, 1974.
7. Antrim, D.O., and Ostrowski, J.S.: A functional splint for traumatized teeth, *J. Endod.* 8(7):328, 1982.
8. Avery, P.R.: Improving esthetics with laminate veneers. In Goldman, H.M., and others, editors: Current therapy in dentistry, vol. 7, St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Company.
9. Bowen, R.L., and Rodriguez, M.S.: Tensile strength and modulus of elasticity of tooth structure and several restorative materials, *J. Am. Dent. Assoc.* 84(3):378, 1982.
10. Bowen, R.L., and others: Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues: Improvements in bond strength to dentin, *J. Dent. Res.* 61(3):1070, 1982.
11. Bowen, R.L., and others: Adhesive bonding of various materials to hard tooth tissues: forces developing in composite materials during hardening, *J. Am. Dent. Assoc.* 106(4):475, 1983.
12. Bunker, J.E.: Adhesive for bonding composites to dentin (abstract No. 467), *J. Dent. Res.* 69:221, 1983.
13. Buonocore, M.C.: A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces, *J. Dent. Res.* 34:849, 1955.
14. Causton, B.E., and Johnson, N.W.: The influence of mineralizing solutions on the bonding of composite restorations to dentin: cyanoacrylate pretreatment, *J. Dent. Res.* 60:1315, 1981.
15. Chalkley, Y.: Clinical use of anterior laminates—construction and placement, *J. Am. Dent. Assoc.* 101(3):485, 1980.
16. Charbeneau, G.T.: Principles and practice of operative dentistry, ed. 1, Philadelphia, 1975, Lea & Febiger.
17. Charbeneau, G.T., and others: Profile characteristics of cut tooth surfaces developed by rotating instruments, *J. Dent. Res.* 36:957, 1957.
18. Cheung, W.S., and others: Custom-made veneers for permanent anterior teeth, *J. Am. Dent. Assoc.* 105:1015, 1982.
19. Coffey, R.O.: Laminate preformed resin veneer, Proceedings of the American Dental Association meeting, Anaheim, Calif., Oct. 1978.
20. Crispin, B.J., and Watson, J.F.: Margin placement of aesthetic veneer crowns. I. Anterior tooth visibility, *J. Prosthet. Dent.* 45:278, 1981.
21. Dawson, P.E.: Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems, St. Louis, 1974, The C.V. Mosby Co.
22. Day, R., and Dogon, L.L.: S.E.M. studies of a dentin bonding agent (abstract No. 614), *J. Dent. Res.* 62:837, 1983.
23. Dental Adhesives Symposium: Opportunities for new treatment modalities, June 27-July 1, 1983, Minaki, Ontario, Canada.
24. Eames, W.B., and others: Clinical comparison of composite, amalgam, and silicate restorative materials, *J. Am. Dent. Assoc.* 88:1111, 1974.
25. Esposito, C.J., and others: Occlusion in the dental curriculum, 1980-1981, *J. Prosthet. Dent.* 49(3):419, 1983.
26. Faunce, F.R.: Tooth restoration with preformed laminate veneers, *Dent. Surv.* 53(1):30, 1977.
27. Faunce, F.R.: Bonded aesthetic dentistry, Muncie, Ind., 1983, Plinmark Press, Inc.
28. Faunce, F.R., and Myers, D.R.: Laminate veneer restoration of permanent incisors, *J. Am. Dent. Assoc.* 93(4):790, 1978.
29. Flynn, M.: Black teeth: a primitive method of caries prevention in southeast Asia, *J. Am. Dent. Assoc.* 95(1):96, 1977.
30. Flynn, M.: Clinical evaluation of Cervident and Aspa in restoring teeth with cervical abrasions, *Oper. Dent.* 4(4):140, 1979.
31. Fuks, A.B., and others: Marginal adaptation of glass-ionomer cements, *J. Prosthet. Dent.* 49(3):356, 1983.
32. Goldman, H.M., and Cohen, W.D., editors: Periodontal therapy, ed. 6, St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.
33. Goldstein, R.E.: Esthetics in dentistry, Philadelphia, 1976, J.B. Lippincott Co.
34. Gomes, B.C., Gold, S.B., Baer, P.N., and others: Importance of combined periodontal and acid etch composite treatment in restoration of anterior teeth and periodontal health, *J. Am. Dent. Assoc.* 96(5):834, 1979.
35. Courley, J.M.: Laminate veneers, *Can. Dent. Assoc. J.* 47(8):513, 1981.
36. Graber, T.M.: Orthodontics principles and practice, ed. 3, Philadelphia, 1972, W.B. Saunders Co.
37. Heyde, J.B., and Cammarato, V.T.: A restorative system for the repair of defects in anterior teeth, *Dent. Clin. North Am.* 25(2):337, 1981.
38. Horn, H.R.: Composite resins in dentistry, Philadelphia, 1981, W.B. Saunders Co.
39. Howe, D.F., and Denehy, G.E.: Anterior fixed partial dentures utilizing the acid-etch technique and a cast metal framework, *J. Prosthet. Dent.* 37(1):88, 1977.
40. Howell, R.A.: The prognosis of bleached root-filled teeth, *Int. Endodont. J.* 14(1):22, 1981.
41. Iacono, J.V., and Ceen, R.: An acid etch splint for periodically involved teeth, *N.Y. State Dent. J.* 48(5):142, 1978.
42. Ibsen, R.L.: Fixed prosthesis with a natural crown pontic using an adhesive composite, *J. South Calif. State Dent. Assoc.* 41:100, 1973.
43. Ibsen, R.L., and Neville, K.: Adhesive restorative dentistry, Philadelphia, 1974, W.B. Saunders Co.
44. International Symposium on Posterior Composite Resins, University of North Carolina, Chapel Hill, Oct. 13-14, 1982.
45. Jameson, L.M., and Malone, W.F.: Crown contours and gingival response, *J. Prosthet. Dent.* 47(6):620, 1983.
46. Jordan, R.E., Suzuki, M., Sills, P.S., and others: Temporary fixed partial dentures fabricated by means of the acid-etch resin technique: a report of 86 cases followed for up to 3 years, *J. Am. Dent. Assoc.* 96:994, 1978.
47. Jordan, R.E., and others: Conservative applications of acid-etch resin techniques, *Dent. Clin. North Am.* 25(2):307, 1981.

46. Jorgensen, K.D.: Restorative resins: abrasion vs. mechanical properties, *Scand. J. Dent. Res.* 88:557, 1982.
49. Kempler, D., and others: Enamel-composite interface relative to cavosurface configurations, abrasion, and bonding agents, *Oper. Dent.* 1(4):137, 1976.
50. Lambert, P.M., Moore, D.L., and Elletson, H.H.: In vitro retention strength of fixed bridges constructed with acrylic pontics and an ultraviolet-light-polymerized resin, *J. Am. Dent. Assoc.* 89(4):740, 1976.
51. Leinfelder, K.F., Sluder, T.B., Santos, J.F.F., and others: Five-year clinical evaluation of anterior and posterior restorations of composite resin, *Oper. Dent.* 5(2):57, 1980.
52. Leinfelder, K.F., Sockwell, C.L., and Sluder, T.B.: Two-year clinical evaluation of Profile in posterior teeth (abstract No. 327), *J. Dent. Res.* 61:215, 1982.
53. Leinfelder, K.F., and Vann, W.F.: The use of composite resins in primary molars, *Pediatr. Dent.* 4:27, 1982.
54. Leinfelder, K.F., and others: Clinical evaluation of composite resins as anterior and posterior restorative materials, *J. Prosthet. Dent.* 33:407, 1975.
55. Livaditis, G.: Cast metal resin-bonded retainers for posterior teeth, *J. Am. Dent. Assoc.* 101:926, 1980.
56. Livaditis, G., and Thompson, V.P.: Etched castings: an improved retentive mechanism for resin-bonded retainers, *J. Prosthet. Dent.* 47(1):52, 1982.
57. Lundeen, H.C., and Gibbs, C.H.: Advances in occlusion, Littleton, Mass., 1981, John Wright-PSG, Inc.
58. Maldonado, A., and others: An in vitro study of certain properties of a glass-ionomer cement, *J. Am. Dent. Assoc.* 96:785, 1978.
59. McCabe, J.F., and Wilson, H.J.: Some properties of a glass-ionomer cement, *Br. Dent. J.* 9:278, 1979.
60. McCune, R.J., Cvar, J.F., and Ryge, G.: Clinical comparison of anterior and posterior restorative materials (abstract No. 482), *Int. Assoc. Dent. Res.*, p. 161, Mar. 1980.
61. McCune, R.J., Johnson, B.E., Cvar, J.F., and others: Clinical comparison of posterior restorative materials (abstract No. 545), *Int. Assoc. Dent. Res.*, p. 175, Mar. 1980.
62. McLean, J.W., and Wilson, A.D.: The clinical development of the glass-ionomer cement. II. Some clinical applications, *Aust. Dent. J.* 22(2):120, 1977.
63. Mertz-Fairhurst, E.J., Della-Giustina, V.E., Brooks, J.E., and others: A comparative study of two pit and fissure sealants: results after 4½ years in Augusta, Ga., *J. Am. Dent. Assoc.* 103(2):325, 1981.
64. Moffa, J.P., and Jenkins, W.A.: Four-year posterior clinical evaluation of two composite resins (abstract No. 13), *J. Dent. Res.* 54:48, 1975.
65. Moffa, J.P., and Jenkins, W.A.: Three-year posterior clinical evaluation of three experimental composite resins (abstract No. 206), *J. Dent. Res.* 57:128, 1978.
66. Mount, C.J.: Restoration with glass-ionomer cement: requirements for clinical success, *Oper. Dent.* 6(2):59, 1981.
67. Nathanson, D.: The restoration of cervical lesions with composite and acid etching, *Compend. Contin. Educ. Dent.* 2(5):302, 1981.
68. Neaverth, E.J., and Goerig, A.C.: Technique and rationale for splinting, *J. Am. Dent. Assoc.* 100(1):56, 1980.
69. Ørjorden, M.W., and others: Treatment of avulsed permanent teeth: an update, *J. Am. Dent. Assoc.* 105(6):1028, 1982.
70. Osborne, J.W., Gale, E.N., and Ferguson, G.W.: One-year and two-year clinical evaluation of a composite resin vs. amalgam, *J. Prosthet. Dent.* 38:795, 1973.
71. Phillips, R.W.: The restoration of eroded cervical areas, *C.D.S. Rev.* 73(4):31, 1980.
72. Phillips, R.W., and others: One-year observations on a composite resin for Class II restorations, *J. Prosthet. Dent.* 26(1):68, 1971.
73. Phillips, R.W., and others: Observations on a composite resin for Class II restorations: two-year report, *J. Prosthet. Dent.* 28(2):164, 1972.
74. Phillips, R.W., and others: Observations on a composite resin for Class II restorations: three-year report, *J. Prosthet. Dent.* 30:891, 1973.
75. Polson, A.M., and Billen, J.R.: Temporary splinting of teeth using ultraviolet light polymerized bonding materials, *J. Am. Dent. Assoc.* 89(5):1137, 1974.
76. Portnoy, L.L.: Constructing a composite pontic in a single visit, *Dent. Surv.* 49(8):20, 1973.
77. Pulver, F.: Treatment of trauma to the young permanent dentition, *Dent. Clin. North Am.* 26(3):525, 1982.
78. Raborn, G.W.: Acid-etch bonding: the extracted tooth as a pontic for a fixed partial denture, *Gen. Dent.*, p. 306, July-Aug. 1981.
79. Ramfjord, S.P., and Ash, M.: Occlusion, Philadelphia, 1966, W.B. Saunders Co.
80. Ripa, L.W.: Occlusal sealants: rationale and review of clinical trials, *Int. Dent. J.* 30(2):127, 1980.
81. Roberts, G.T.: Masticque acrylic veneers for use with the acid etch and composite technique, *Dent. Update* 7(4):243, 1980.
82. Rochette, A.L.: Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth, *J. Prosthet. Dent.* 30(4):418, 1973.
83. Rodda, J.C., and Gavin, J.B.: A scanning electron microscope study of cavity margins finished by different methods, *N.Z. Dent. J.* 73(332):64, 1977.
84. Ronk, S.L.: Dental laminates: which technique? *J. Am. Dent. Assoc.* 102(2):186, 1981.
85. Rupp, N.W., and others: Sealing the gingival margin of composite restorations (abstract No. 765), *J. Dent. Res.* 62:254, 1983.
86. Schneider, P.M., Messer, L.B., and Douglas, W.H.: The effect of enamel surface reduction in vitro on the bonding of composite resin to permanent human enamel, *J. Dent. Res.* 60:895, 1981.
87. Sheykholeslam, Z., and Buonocore, M.G.: Bonding of resins to phosphoric etched enamel surfaces of permanent and deciduous teeth, *J. Dent. Res.* 51:1571, 1972.
88. Silverstone, L.M., and Dogan, I.L., editors: Proceedings of the International Symposium on the Acid Etch Technique, St. Paul, Minn., 1975, North Central Publishing Co.
89. Simonsen, R.J.: The clinical effectiveness of a colored pit and fissure sealant at 36 months, *J. Am. Dent. Assoc.* 102:323, 1981.
90. Sockwell, C.L.: Clinical evaluation of anterior restorative materials, *Dent. Clin. North Am.* 20:403, 1976.
91. Sockwell, C.L.: Three-year clinical evaluation of modified cavity preparations (abstract No. 948), *J. Dent. Res.* 58:328, 1979.
92. Sockwell, C.L.: Acid etched resin bonded bridges, Continuing Education Program, University of North Carolina School of Dentistry, Chapel Hill, May 25, 1982.
93. Stolpa, J.B.: An adhesive technique for small anterior fixed partial dentures, *J. Prosthet. Dent.* 34:513, 1975.

94. Swartz, M.S., Phillips, R.W., and Rhodes, B.: Visible light activated resins—depth of cure, *J. Am. Dent. Assoc.* 106(5):634, 1983.
95. Sweeney, E.J., Moore, L.D., and Dooner, J.J.: Retentive strength of acid-etched anterior fixed partial dentures; an in vitro comparison of attachment techniques, *J. Am. Dent. Assoc.* 100(3):198, 1980.
96. Urbanska, D.K., and Mumford, J.M.: Autogenous transplantation of non-root filled maxillary canines: a long-term follow-up, *Int. Endodont. J.* 13(3):156, 1980.
97. Van Leeuwen, M.J., Dogon, I.L., and Heeley, J.: A histological investigation of an experimental restorative material for posterior use (abstract No. 737), *J. Dent. Res.* 62:246, 1983.
98. Weitzgold, A.S.: Teaching a core course in occlusion, *J. Prosthet. Dent.* 33(1):89, 1975.
99. Walk, D.A., and Laswell, H.R.: Rationale for designing cavity preparations in light of current knowledge and technology, *Dent. Clin. North Am.* 20(2):231, 1976.
100. Wilder, A.D., May, K.N., and Leinfelder, K.F.: Two-year clinical study of UV-polymerized composites in posterior teeth (abstract No. 1096), *J. Dent. Res.* 60:553, 1981.
101. Wilder, A.D., May, K.N., and Leinfelder, K.F.: Three-year clinical study of UV-cured composite resins in posterior teeth, *J. Prosthet. Dent.* 50(1):26, 1983.
102. Williams, B., and Winter, C.B.: Fissure sealants, *Br. Dent. J.* 150(7):183, 1981.
103. Wright, F.A., and Beck, D.J.: Prevention of pit and fissure caries. III. Fluoride and resin enamel bonding, *N.Z. Dent. J.* 69(316):77, 1973.
104. Yanover, L., Croft, W., and Pulver, F.: The acid etched fixed prosthesis, *J. Am. Dent. Assoc.* 104(3):325, 1982.
105. Zachrisson, B.U.: Clinical experience with direct-bonded orthodontic retainers, *Am. J. Orthod.* 71:440, 1977.
106. Zachrisson, B.U., and Brobakken, B.O.: Clinical comparison of direct versus indirect bonding with different bracket types and adhesives, *Am. J. Orthod.* 74(1):62, 1978.

الحشوات المستبقاة بالدبابيس

Pin - retained restorations

يُعرف الحشو المستبقى بالدبابيس بأنه : " أى حشو يحتاج إلى وضع دبوس أو أكثر في العاج ، ليوفر الشكل الاستقبالي المناسب والشكل المقاوم " . وتعمل الدبابيس إذا تعذر توفير الشكل الاستقبالي المقبول ، والشكل المقاوم بالمسكات والحزيز ، أو الثقوب ، أو خدش المينا بالحامض (المواد السنية اللون) .

TYPES OF PINS

أنواع الدبابيس

توجد ثلاثة أنواع من الدبابيس المثبتة بالأسمنت Cemented الاحتكاكية friction - locked ، وذاتية الضم self -threading " اللولبية " (شكل 1-13) .

Cemented pins

الدبابيس المثبتة بالأسمنت

وصف ماركلي (36) Markley في عام 1958 تقنية لحشو الأسنان بالملمع والدبابيس المثبتة بالأسمنت ، مستعملاً دبابيس ملوابة أو مشرشرة من الصلب الذي لا يصدأ ، مثبتة في ثقب للدبابيس ، محضرة أوسع قليلاً من قطر الدبابيس بمقدار [0,001 إلى 0,002 بوصة (0,025) إلى 0,05 مم] .

وقد تكون مادة التثبيت فوسفات الزنك ، أو أسمنت الهولي كبريكسيلايت ، ويمكن أن تكون القدرة الاستقبالية للدبابيس المثبتة بكل من هاتين المادتين متساوية تقريباً . ولكن اعتماداً على نوع أو حجم الدبوس قد يمكن الحصول على استبقاء أعلى مع فوسفات الزنك .

وقد يسبب استعمال أسمنت فوسفات الزنك تهيجاً لئياً لاخترق المكونات الحمضية لأنابيب العاج . وقد يمكن

تقليل هذا التهيج أو منعه بوضع ورنيش الحفرة في الثقب المستقل للدبوس قبل تثبيت الدبوس بالأسمنت .

وعلى كل حال فقد يقلل وضع ورنيش الحفرة في الثقب المستقل للدبوس من درجة استقبال الدبوس المثبت بالأسمنت بمقدار النصف تقريباً (38).

ونقل عن شان وسفار (9) chan and svare فإن الدبابيس المثبتة بالأسمنت درجة من التسرب أعلى من الدبابيس غير المثبتة بالأسمنت ، كما أن للدبابيس المثبتة بأسمنت فوسفات الزنك درجة تسرب أكبر من تلك المثبتة بأسمنت الكريوكسيلايت .

وقد يكون التسرب المجهول حول الدبابيس غير مهم عيادياً مادام إلغاء التسرب حول حواف الحشو أمراً ممكناً . ويجب أن يتراوح عمق الثقب المستقل للدبابيس المثبتة بالأسمنت من 3-4مم للاستبقاء الأقصى (13) .

ولا يتسبب الدبوس المثبت بالأسمنت في أي إجهاد داخلي ، أو في إحداث خطوط شروخ في العاج ، وإذا يعد هذا الدبوس الاختيار الأفضل في حشو الأسنان التي عولجت قنوات جنورها . وبارغم من أن الدبوس المثبت بالأسمنت هو الأقل استبقاء في الأنواع الثلاثة من الدبابيس ، إلا أنه يولد استبقاء مناسباً إذا وضع بطريقة صحيحة ، وبأعداد كافية .

Friction- locked pins

الدبابيس المحتبسة احتكاكياً

في عام 1966 وصف جولد شتاين (26) Goldstein تقنية للدبوس المحتبس احتكاكياً ، حيث يكون قطر الثقب المحضر لاستقبال الدبوس 0,001 بوصة [0,025مم] أصغر من قطر الدبوس . وتطرق الدبابيس في الثقوب ، وتستبقى بمرونة العاج ، ودرجة استبقائها أكثر من مرتين أو ثلاث مرات مقارنة بالدبابيس المثبتة بالأسمنت (37) .

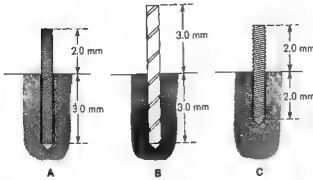
وتتولد إجهادات في العاج عندما يطرق الدبوس في موضعه ، وقد يتسبب ذلك في شروخ جانبية عمودية على محور الدبوس ، ويحدث أيضاً عملية قص للعاج في قمة الطرف المتقدم من الدبوس (52) . ويبلغ إجهاد اللب أقصاه أيضاً عندما يكون السطح الجانبي للدبوس المحتبس احتكاكياً مجاوراً لللب (55) . ويحدث تسرب مجهرى حول الدبابيس المحتبسة احتكاكياً بدرجة أكبر من الدبابيس اللولبية في نظام اللولبة المترافقة (9) . ولا يقلل وضع ورنيش الحفرة في الثقب المستقل للدبوس من القدرة الاستبقائية للدبوس المحتبس احتكاكياً بصورة جوهرية ..

يجب أن يكون الثقب المستقل للدبوس بعمق 2-4مم (13) . والعيوب الكبيرة لهذا النظام تتمثل في صعوبة وضع هذه الدبابيس في الأسنان الخلفية ، وتخوف المريض أثناء وضع الدبوس ، ودرجة الاستبقاء الدنيا للدبابيس الموضوعة .

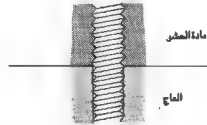
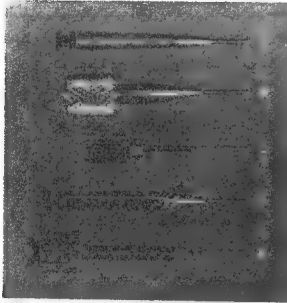
Self- threading pins

الدبابيس اللولبية

في عام 1966 وصف جوينج Going حشو الملغم المستبقى بالدبابيس مستعمل الدبابيس اللولبية (24) . كان قطر الثقب المحضر لاستقبال الدبوس 0.0015 إلى 0.004 بوصة (0.038 إلى 0.1مم) أصغر من قطر الدبوس (شكل 1-13) . ويستبقى الدبوس بالأسنان المشتبكة بالعاج المرتد أثناء الإدخال .



شكل (1-13) : ثلاثة أنواع من الدبابيس (A) مثبتة بالأسمنت . (B) مثبتة احتكاكيا (C) اللولبية .



شكل (2-13) : لايشتيك العرض الكامل لأسنان الدبابيس اللولبية في العاج .

شكل [3-13] : أنماط دبابيس لولبية . (A) دبوس مركزي القفل (B) مساعد استقبالي دوفلي (C) دبوس رتين Reten . (D) دبوس استابلوك Stabilok (E) نظام اللولبة المترافقة .

وقد يكون الانضغاط الملاحظ في أنابيب العاج أثناء إدخال الدبابيس اللولبية دليلا - وإن كان دليلا تخمينيا غير دقيق - على عامل المرونة الذي يكيف إدخال دبوس ملوab في ثقب بقطر أقل⁽⁴⁵⁾ .

وبالرغم من أن خيوط الدبابيس اللولبية لاتشتيك بالعاج في كل عرضها^[46] (شكل 13 - 2) فإن الدبوس اللولبي بعد أكثر استبقاء من الأنواع الثلاثة من الدبابيس . إنه من خمس إلى ست مرات أكثر استبقاء من الدبوس المثبت بالأسمنت⁽³⁷⁾ . ومن الممكن توليد إجهادات جانبية ، وقمية في العاج عند إدخال الدبوس اللولبي .

وبالرغم من أن بعض الدراسات (53,14) أوضحت أن إدخال الدبابيس اللبوية يحدث خطوط وشروخ عاجية - أكثر من التوعين الآخرين - فقد أوضح باميهر وستالارد (45) Pameijer and Stallard أن الدبابيس اللبوية لا تسبب شروخا عاجية، وأن الشروخ التي اكتشفت في الدراسات الأخرى قد تكون ناتجة من التقنية المستعملة في تحضير النموذج . ويبلغ إجهاد اللب أقصاه عندما ينخل الدبوس اللبوي عموديا على اللب (55) .

وكما يحدث مع الدبوس المحتبس احتكاكيا، فإن استعمال ورنيش الحفرة في الثقب المستقبل للدبوس لا يقلل من المقدرة الاستبقائية للدبوس اللبوي . ويتراوح عمق الثقب المستقبل للدبوس من 1.3 إلى 2 مم اعتمادا على قطر الدبوس المستعمل (13) . وتتوافر أنماط عديدة من الدبابيس اللبوية (شكل 13 - 3) .

ونظراً لاتساع مجال استخدام أحجام الدبابيس، ونظام اللون الشفري، وارتفاع درجة الاستبقاء (29,19) وتوفر الدبابيس المطلية بالذهب (التي قد تمنع التآكل) فقد صار نظام اللبابة المترافقة * (TMS) أكثر الدبابيس اللبوية شيوعا في الاستعمال . وبالإضافة إلى ذلك فإن دبوس TMS Minim (0.024 بوصة [0.61]) - المثبت بفوسفات الزنك في ثقب مستقبل للدبوس بقطر 0.025 بوصة (0.63 مم) - يعد أحد أكثر الدبابيس المثبتة بالأسمنت استبقاء (28) .

ولقد أوضح شان وسفار (9) Chan and Svare أن دبوس TMS يظهر تسريا مجهريا أقل مما يظهره الدبوس المحتبس احتكاكا، أو المثبت بالأسمنت .

AMALGAM RESTORATIONS

حشوات الملغم

يشير موزر وواتسن (40) Moser and Watson إلى أهمية الدبابيس في حشوات الملغم . ويعد الملغم المستبقى بالدبوس إضافة حيوية للمارس العام عند حشو الأسنان الشديدة التسوس أو المتكسرة . إن وضع حشوات ملغم كبيرة مستبقاة بالدبابيس لا يعد تجربة مخيفة لايقدر عليها سوى المعالجين الموهوبين، بل إنه ينبغي أن تكون في متناول قدرات كل ممارس عام .

Indications and Contraindications

الدعوى والنواهي

عند إقرار مدى ملائمة الحشو الملغم بالدبابيس يجب أخذ الحالات التالية في الحسبان :

- (1) الشكل الاستبقائي Retention form .
- (2) الشكل المقاوم Resistance form .
- (3) حالة ومستقبل السن Status and prognosis of the tooth .
- (4) دور السن في خطة العلاج الإجمالية Role of the tooth in the overall treatment plan .
- (5) متطلبات الإطباق Occlusal requirements .

(6) المتطلبات الجمالية Esthetic requirements.

(7) الاقتصادية Economics.

(8) عمر المريض وصحته Age and health of the patient.

الشكل الاستقبالي

Retention form

يوصى بوضع ديبوس أو دبابيس عندما لا يتبقى تركيب سنّي كافٍ لتوفير شكل استقبالي ملائم بواسطة القوالب أو العزّوز . ويعتمد عدد الدبابيس على كمية تركيب السن المتبقية، والسن الجارى حشوها . وكقاعدة عامة يكفى ديبوس لكل جدار مفقود (5) .

شكل (13-4) : ناچد

على ثائن مستضعف بكل من
تسوس ممتد ، وخط بالكسر
الصغير الممتد أنسيا وحشيا
على مركز الجدار العاجي
للحشوت . (A) دبابيس
'مينيكن' Minikin موضوعة
في الجدار اللثوي ، سوف
تضمن الشكل المقام بعد وضع
الملغم . لاحظ قاعدة ماعات
الكالسيوم (C) . (B) الحشوات
ملغمة .



الشكل المقاوم

Resistance form

في أية سن خلفية شديدة الإصابة يجب إزالة وإحلال كل تركيب سنّي ضعيف ، يحتمل تعرضه للكسر ؛ فعلى سبيل المثال يعد أفضل حشو للسن الضعيفة الحشو المصبوب المصمم تصميمًا دقيقًا ؛ حيث يمنع كسر السن بسبب القوى المضغية (انظر الباب الرابع عشر) . وعلى كل حال .. ففي حالات مختارة يمكن أن يؤدي وضع الحشو الملغم على دبابيس موضوعة بحكمة إلى تحسين الشكل المقاوم (شكل 13 - 4) .

حالة السن و مستقبلها

Status and Prognosis of the tooth

يجب علاج الأسنان الحساسة - أو تلك التي تظهر أعراضا قبل العلاج - بحشو ضابط بدون استعمال الديابيس . وقد يزيد أو يطيل وضع الديابيس من الحساسية (49, 54, 55) . وينبغي تجنب وضع دبابيس غير مثبتة بالأسمنت في الأسنان المعالج قنوات جذورها - ما أمكن ذلك - وإذا لزم استعمال دبابيس لوابية فلا يجب أبدا استعمال ديبوس

لواهى أكبر من نوع "منيكين" (انظر "القواعد المستقبقة بالديوس") .

ويمثل العلاج المختار للأسنان الخلفية المتعددة الجذور- والتي عولجت قنوات جذورها - فى وضع "قلب" Core" أو "قاعدة" من الملغم المثبت فى القنوات وغرفة اللب، ثم وضع حشو مصبوب ملائم يغطى التركيب السليم للسن . وأفضل حشو للأسنان المفردة الجذر - والتي عولجت قناة جذرها - يتمثل فى وضع عمود وقلب مصبوب جاهز الصنع ، متبوع بحشو مصبوب ملائم ، يعتمد على تركيب سنن سليم .

وأخيراً .. قد ينهى عن عمل حشو ملغم بدبوس معدن فى الأسنان ذات الحواف الثورية العميقة بدرجة يصعب - بل يستحيل فيها - وضع القالب الملائم .

وقد يكون من الأفضل علاج السن الخلفية المحتاجة إلى حشو كبير الامتداد، والمشكوك فى مستقبلها الصحى بحشو ملغم بالديوس . ومثال ذلك الضرس الذى أصيبت أنسجته السنية الدعامية ، ولايمكن تحديد مستقبله بصورة سريمة .

ويمكن أيضاً وضع حشو ملغم بدبوس فى سن خلفية ذات مستقبل لب غير أكيد ؛ للاحتفاظ بها فى وضع ماسك holding pattern (كما ذكرنا سابقاً قد يكون من الأفضل مثل هذه الأسنان وضع حشو ضايب بدون دبابيس إذا أمكن توفير الشكل الاستقبائى الملائم بطريقة أخرى) . وتسمح السن المحشوة بملغم دبوس لمعالج الجذور بأن يعزل السن بسهولة أكثر، إذا تطلب الأمر علاج قناة الجذر ، كما يساعد - أيضاً - على تصنيع "قلب" أو "قاعدة" الحشو المصبوب الملائم لوضعه فيما بعد .

Role of the tooth in the overall treatment plan

دور السن فى الخطة الإجمالية للعلاج

إن حشو الملغم ذى الدبوس لا يعد العلاج المختار لسن يلزم استخدامها كدعامة لطقم جزئى متحرك . وعلى كل حال .. يمكن لحشو ملغم ذى دبوس أن يكون "القاعدة" للحشو المصبوب الذى يتبع ذلك، بشرط أن يصمم تصميمها جيداً، وأن يوضع وضعاً صحيحاً كحشو مؤقت أو "احتفاظى" لمرضى التهابات ما حول السن أو التقويم . وقد يكون حشو الملغم ذى الدبوس - فى حالتى التقويم والتهابات ما حول السن حتى المرحلة النهائية من العلاج - هو الترميم الأمثل ، وخاصة عندما يتقرر أن الحشوات المصبوبة ملائمة .

Occlusal requirements

متطلبات الإطباق

ينهى عن عمل حشو الملغم ذى الدبوس للسن التى تحتاج إلى تعديلات إطباقية معقدة، تتراوح بين تغيرات البعد الرأسى وإصلاح أخطاء المستوى الإطباقى .

Aesthetic requirements

المتطلبات الجمالية

عندما يكون جمال المظهر من المطالب الرئيسية، فقد يكون الحشو بالملغم ذى الدبوس غير مناسب، بسبب انكشاف المعدن ، وعلى كل حال .. يمكن الحصول على نتيجة جمالية بوضع واجهة راتنج مركب (انظر الباب الثانى عشر) .

الاقتصاديات

Economics

عندما تكون التكلفة على المريض عاملاً رئيسياً فإن الملمغم ذا الديوس يكون ملائماً بشرط إمكان التوصل إلى حشو مقبول .

عمر المريض وصحته

Age and health of the patient

قد يكون الحشو بالملمغم ذي الديوس - لبعض المسنين أو معتلّي الصحة - هو العلاج الأكثر ملاءمة ، إذا قورن بالحشوات المصبوبة الأعلى ثمناً ، والأكثر استهلاكاً للوقت .

المزايا

Advantages

تتعدد مزايا حشو الملمغم ذي الديوس ، وفيما يلي أهم هذه المزايا :

- (1) تحضير السن أكثر تحفظاً منه للعلاجات البديلة ، وتكون الأنسجة الثوية أكثر صحة ، إذا قورنت بالحشوات غير المباشرة بحواف ما تحت اللثة .
- (2) يمكن إكمال الحشوفى زيارة واحدة ، الوقت الإجمالى المطلوب لإكمال حشو ملمغم ذي دبوس أقل كثيراً من الوقت المطلوب لحشو مصبوب .
- (3) الملمغم مادة حشو اقتصادية نسبياً ، إذا قورنت بسببكية الذهب المصبوب أو الصينى التى تكلف معلياً ، وثنها مرتفع تجارياً .
- (4) عندما يكون للعامل الاقتصادى الأهمية الأولى فإن حشو الملمغم ذي الديوس قد يوفر للمريض البديل الوحيد عن خلع السن الشديدة التأكسیر .
- (5) يتحسن الشكل الاستقبائى كثيراً مع استعمال دبوس أو دبابيس متعددة .
- (6) فى حالات مختارة يمكن تحسين الشكل المقام باستعمال دبوس أو دبابيس متعددة (شكل 13 - 4) .

Disadvantages

العيوب

كما تتعدد مزايا حشو الملمغم ذي الديوس، فإن له بعض المضار ، نوجزها فيما يلى :

- (1) يصعب - إلى حد ما - تنفيذ الأشكال المحيطية، والتاسمات الإطباقية السليمة .
- (2) قد يخلق تخريم الثقوب المستقبل للديابيس ووضع الديابيس خطوطاً شرخية أو كسوراً، فضلاً على الإجهادات الداخلية فى العاج (4,53) . وقد يكون مثل الخطوط الشرخية ، والإجهاد الداخلى أهمية ميادية ضئيلة، بل قد تتعدم مثل هذه الأهمية، ولكن يجب أن نضعها فى الحسبان عند تواجد عاج ولو بصورة قليلة .
- (3) قد تكشف عن التسرب المجهرى حول كل أنواع الديابيس (38) . وعلى كل حال .. لن يكون مثل هذا التسرب المجهرى أكبر مما يحدث عند واجهة مادة الحشو، وجدران الحفرة .
- (4) لا تقوى الديابيس الملمغم، وبذلك لا تزيد من قوة الترميمية . ولا تزيد قوة انضغاط مادة الملمغم، بينما تنخفض قوة السحب والقوة المستعرضة بصورة جوهريّة (56,25) .

- (5) يعد توفير الشكل المقام أمراً أصعب منه عند التحضير لترصيعية فوقية (الاتفاف حول الأركان المحورية السن) أو لتاج كامل .
- (6) يزيد الاستبقاء بالديابيس من خطورة اختراق اللب، أو سطح السن الخارجي، إلا إذا أُجرى تحضير التقوي المستقبلية للديابيس، ووضع الديابيس بمعرفة ومهارة . ويجب اكتشاف أي اختراق مبكراً ، ولإجراء العلاج المناسب .

العوامل المؤثرة في استبقاء الدبوس في العاج والملمع

Factors affecting the retention of the pin in dentin and amalgam¹⁰

Type of pin

نوع الدبوس

أقل الديابيس استبقاء في العاج هو الدبوس المثبت بالأسمنت، ويتبعه الدبوس المحتبس احتكاكياً . ويعد الدبوس اللولبي أكثرها استبقاءً من بين الأنواع الثلاثة (37) .

Surface characteristics of the pin

الخواص السطحية للدبوس

يتأثر استبقاء الدبوس في الملمع بعدد التشوهات وعمقها على الدبوس . ولذا فإن الدبوس المحتبس احتكاكياً أقل قيم الاستبقاء، يتبعه الدبوس المثبت بالأسمنت ، والدبوس اللولبي . يتحسن كثيراً تطابق الملمع باستعمال السبيكة الكروية أو الانتشارية بدلا من السبيكة التقليدية (8,34) لكل أنواع الديابيس . وقد يوجد قليل من الربط بين الملمع، وسطح الديابيس المتوفرة حالياً .

وعلى كل حال .. فقد أوضح Galindo Mc Lachan and Kasloff (19, 20) أنه يمكن التوصل إلى ربط إلى جيد بين الملمع وديابيس الصلب الذي لا يصدأ المغطاة بالفضة، إذا ما تعدلت - قليلاً - طريقة التكتيف العادية . ويمكن تحسين الاستبقاء، ومنع الفراغات حول الدبوس، وزيادة طول عمر حشو الملمع الديابيسي، وذلك عن طريق استعمال هذه الديابيس وتطويرها .

Orientation of the pins

اتجاه الدبوس

يتحسن الاستبقاء المقدم بالديابيس بوضعها بحيث تكون غير متوازية . ولا يفضل التي الزائد للديابيس لتحسين الاستبقاء في الملمع؛ حيث إن الثنيات قد تتعارض مع التكتيف الملائم للملمع حول الدبوس ، وبذا تقلل من الاستبقاء . كما أن التي الزائد يضعف الدبوس .

Number of pins

عدد الديابيس

إن زيادة عدد الديابيس - في حدود معينة - قد يزيد من الاستبقاء في العاج وفي الملمع إلى حد ما . ويجب الموازنة بين زيادة عدد الديابيس مقابل احتمالات المشاكل الناتجة مع ازدياد عدد الديابيس، والتي تتمثل في :

- (1) ازدياد التشقق الخطي في العاج، وازدياد احتمال الكسر .
- (2) قلة الكمية المتاحة من العاج بين الديابيس، وزيادة احتمال التشقق الخطي في العاج (33) .
- (3) انخفاض قوة حشو الملمع (57) .

طول الدبوس داخل العاج و مادة الحشو

Length of Pin into the dentin and restorative material

بالنسبة للدبوس المثبت بالأسمنت يزداد الاستبقاء في العاج خطيا مع ازدياد عمق الثقب المسبق للدبوس . أما إذا أصبح الدبوس المثبت بالأسمنت مغلخلا، فإن مواقع الفشل يكون عند المواجهة الأسمنتية العاجية . ولا تحدث زيادة في الاستبقاء مع الديابيس المحتبسة احتكاكيا، أو اللوائية إذا زاد طول الجزء المفروس منها في العاج على ملليمترين .

ولقد أوضحت دراسة معملية أن الدبوس اللوائي الذي طوله 0.024 بوصة (0.61 مم) ينكسر عند محاولة إزالته من غرس عمقه أكثر من ملليمترين؛ وتسبب إزالة دبوس لوائي طوله 0.031 بوصة (0.78 مم) في كسر العاج (37) . أما الدبوس المحتبس احتكاكيا فيزداد الاستبقاء في الملمف خطيا مع ازدياد طول الدبوس .

وعندما يمتد طول دبوس مثبت بالأسمنت، أو دبوس لوائي بطول 0.024 بوصة (0.61 مم) في الملمف أكثر من ملليمترين، وتحاول إزالته فإن الدبوس ينكسر . كما تؤدي عملية إزالة دبوس لوائي - بطول 0.031 بوصة (0.78 مم) يمتد لأكثر من ملليمترين في - الملمف إلى كسر الملمف (37) .



شكل (13 - 5) : تحضير ثقب أفقية في العاج
مقتاب رقم 1 عند ملاحظة ذلك .



شكل (13 - 6) : تحضير ثقب أفقية في العاج
مقتاب رقم 1 عند ملاحظة ذلك .

Diameter of the pin

قطر الدبوس

كلما زاد قطر الدبوس - في حدود معينة - ازداد الاستبقاء في العاج والملمف . ويزداد خطر اختراق اللب والنفاذ إلى الخارج مع ازدياد عدد الديابيس وعمقها وقطرها . ونظراً لازدياد عدد الديابيس الكبير، وطولها الزائد يمكن أن يؤثر ذلك بشدة في تكثيف الملمف، وتطابقه على الديابيس .

ونعني بالطريقة التحفظية حفظ التوازن بين الاستبقاء في العاج، والاستبقاء في الملمف . وسوف يقرر نوع

الدبوس المستعمل النسبة الملائمة بين طول الدبوس في العاج، وطول الدبوس في الملغم . ويجب استعمال تقنية الدبوس، التي "تسمح بالاستبقاء الأمثل، مع أقل خطر ممكن على باقى تركيب السن" (10).

تحضير وحشو حفرة معقدة صنف II باستعمال الدبوس ذاتي اللصم والملغم

Preparation and restoration a complex Class II cavity using self - threading pins and amalgam

Patient education

تعليم المريض

يجب مناقشة اختيارات العلاج مع المريض . وقبل بدء التحضير لحشو ملغم مستقر بالدبوس يجب شرح ذلك للمريض بطريقة مختصرة وبسيطة . كما يجب - أيضا - توضيح المضاعفات المحتملة التي قد تحدث أثناء العملية، ومحددات الحشو نفسه .

Cavity preparation

تحضير الحفرة

إن كيفية إجراء التخدير قد مُرضت في الباب الخامس . أما وضع السد المطاطي فقدم في الباب السابع ، كما أن البابين الثامن والتاسع يوضحان اختيار تماسات الإطباق قبل تحضير الحفرة، وتحضير الحفرة المبني، وإزالة تسوس العاج المتبقى، و مواد الحشو السابق .

وتوضع القواعد (أو المبطنات) والأورنيش، ولكن لا يجب وضع مادة القاعدة على مسافة أقل من 1.5 ملمين من الملتقى المينائي العاجي، ولا أقل من 2 مم من السطح الخارجى للسن، وخاصة المواقع المزعم تحضير الثقوب المستقبلية للدبابيس بها . (انظر الباب الخامس في أسس وتفاصيل وضع القواعد والأورنيش) .

Placement of auxiliary retention

وضع الاستبقاء المساعد

بالرغم من أن الدبابيس سوف تكون المصدر الأساسى للاستبقاء للتحضير الموضح، إلا أنه مما يحسن الاستبقاء استعمال مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ - لعمل حزوز أفقية، أو ثقوب في مواقع ملائمة (شكل 13 - 5) . وتختار لذلك مناطق من تركيب السن الرأسية، حيث لا يكون اللب معرضا للخطر . ويجرى عمل حبيسات بينية - كما وصفت في الباب التاسع - في الصندوق البيني، وفي مواقع أخرى، حيث تسمح تحضيرات السن الرأسية الكافية (شكل 13 - 6) .

يكون وضع الثقوب في الجدار اللثوى - عادة - بديلاً عن وضع الدبابيس، وليس مجرد وسيلة مساعدة للاستبقاء . ويستعمل مثقاب رقم $\frac{1}{2}$ - 33 - لعمل ثقب مستمر داخل الملتقى المينائي العاجي (شكل 13 - 7)، ولا تستعمل الدبابيس .

ولقد أوضع Pashley, Garman, Outhwaite (44) أنه بالرغم من أن نجاح مثل هذه الحشوات يتأثر كثيراً بأي تحرك للقالب أثناء التكثيف، إلا أن استبقاء الحشو يمكن مقارنته بالاستبقاء الناتج من الدبابيس اللوابة .

وبالرغم من أن إحدى الدراسات البلاجية (21) المدة عامين قد أوضحت أنه لا يوجد خلاف إحصائي معنوي بين

الاستبقاء في الملفات المستبقاة بالديبوس اللوائية، من تلك المستبقاة بتقوب في العاج .. فإن الخبرة العيادية سوف تحدد إذا كان الملفم المستبقى بالتقوب أكثر ملاسة من الملفم المستبقى بالديبوس أم لا .

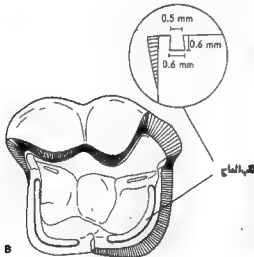
وهناك بديل ثانٍ لوضع الديبوس ، ألا وهو "تقنية دبوس الملفم الاستبقائي" ، وقد وصفها Shavel (50) ؛ حيث تحضر عدة "غرف عاجية" بمثقاب رقم 245 موازية للسطح الخارجى للسن إلى عمق مليمترين تقريباً (شكل 13 - 8 - A) . ويستعمل مثقاب مستدير ذو حجم مناسب "لشطف" جدار اللب مع جدران الغرفة، ليهيء لكثلة إضافية من الملفم (شكل 13 - 8 - B) ، ويكثف الملفم بعناية داخل الغرف ، ويستكمل الصق .

Determination of pin size

تحديد حجم الديبوس

شكل (13 - 9) : لكل منها شفرة مقابلة باللون فوق الحفار (جدول 1 - 1) . من الضروري تعرف كل أحجام الحفارات وألوانها المقابلة ؛ للتأكد من أن الحجم الصحيح للشطب المستقبل للديبوس قد حضر للديبوس المطلوب . من الصعب تحديد حجم خاص للديبوس الذى يكون مناسباً لسن معينة . هناك عاملان يقرران اختيار حجم الديبوس الملائم ؛ هما :

- (1) كمية العاج المتاحة لاستقبال الديبوس فى أمان .
- (2) كمية الاستبقاء المطلوبة . الديبوس المختارة للأسنان الخلفية الشديدة الإصابة هي المنكين Menikin [0.019 بوصة [0.48 مم] ، والمينيم Minim [0.024 بوصة [0.61 مم] . يمكن استعمال كلا الحجمين من الديبوس . تتوافر أربعة أحجام من الديبوس فى نفس السن اعتماداً على العاج المتاحة فى المنطقة، حيث سيفرس فيها الديبوس .



شكل (13-7) : (A ، B) بمثقاب رقم 33 تحضر ثقب العاج بعمق 0.6 مم تقريباً ، و 0.9 مم داخل اللقى المينائي العاجي .



شكل (13-8) : تحضير "غرف العاج" للتقنية المعدلة للملغم الدبوس. (A) حفر الغرف بمنقاب 245. (B) استعمال مثقاب مستدير مناسب الحجم "لشطف" الحجرات. (C) التحضير المكتمل.

ولعل الدبوس مينوتا Minuta (0.015 بوصة [0.38 مم]) أصغر من أن يوفر استبقاء كافياً في الأسنان الخلفية. مرة أخرى يزداد استبقاء الدبوس مع ازدياد قطره .

وعلى كل حال ، فلا ينبغي استعمال القطر العادى (0.031 بوصة [0.78 مم]) ، أو القطر الأكبر للدبوس، وذلك لاحتمال حدوث إجهاد كبير وتشقق خطى في المينا أثناء الإدخال.

Determination of the number of pins

تعيين عدد الدبابيس

ينبغي أن نأخذ في الحسبان عدة عوامل عند تحديد كمية الدبابيس المطلوبة ، وهذه العوامل هي :

- (1) كمية التركيب المفقود من السن .
- (2) كمية العاج المتاح لاستقبال الدبابيس في أمان .
- (3) كمية الاستبقاء المطلوب وحجم الدبابيس .

وهناك قاعدة ينبغي اتباعها ، تتمثل في وضع دبوس لكل حبة مفقودة في الضروس، ودبوسين لكل حبة مفقودة في النواجذ . وقد تؤدي بعض العوامل بالمعالج إلى الخروج عن هذه القاعدة . كما ينبغي استعمال أقل الدبابيس الممكنة؛ لتحقيق الاستبقاء المطلوب لحشو معين .

وعندما لا يزال إلا 2 - 3 مم من الارتفاع القوسى الإطباقى لصدة فلا تكون هناك حاجة إلى أى دبوس؛ لأن التركيب السنى المتبقى كافٍ لتحضير الشكل الاستبقائى التقليدى (شكل 13 - 10) .

ويزداد الاستبقاء - في حدود معينة - مع زيادة عدد الدبابيس وعلى كل حال .. يمكن لعدد متزايد من الدبابيس ، أن يكسر السن ، ويضعف حشو الملغم بصورة كبيرة .

تعيين موقع الثقوب المستقبلية للدبابيس

Determination of the location for pinholes

يساعد على تقرير موضع الثقوب المستقبلية للدبابيس معرفة التشريح الطبيعي للـب ، والمحيط الخارجى للسن ، بصورة أشعة حديثة للسن ، ومسير اللوى ، وعمر المريخ . وعلى الرغم من أن المريخ صورة الأشعة صورة ذات بعدين فقط للسن ، إلا أنها تستطيع إعطاء بعض الدلائل على مواقع جدران غرفة اللب واتجاه ، ومحيط الأسطح الأنسية والوحشية للسن .

ويجب أن تأخذ فى الحسبان عملية وضع الدبابيس فى المناطق التى ستوضع فيها الكمية القصوى من الملغم ؛ لتقليل التأثير الإضافى للدبابيس (39) . ويجب توقع مناطق التماسات الإطباقية على الحشو ؛ حيث إن وضع الدبوس رأسياً مباشرة تحت حمل إطباقى سوف يضعف الملغم بصورة (7) .

ولقد أجريت محاولات عديدة للتعرف على الموقع الأمثل للثقب المستقبل للدبوس . وقر Caputo, Standlee (5) أن الموقع الأمثل هو منتصف البعد بين اللب والملتقى المينائى العاجى ، أو السطح الخارجى لجذر السن .

وقد أظهر Standlee (53) وآخرون أنه يجب أن يكون هناك - على الأقل "مليمتر واحد" من العاج السليم حول محيط الثقب المستقبل للدبوس . ويحقق مثل هذا الوضع التوزيع السليم لجهود القوى الإطباقية .

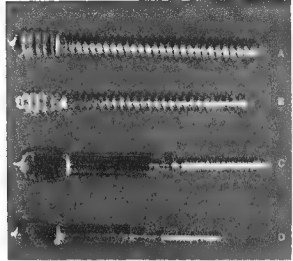
ونظراً لصعوبة هذه الظروف بصورة دائمة ، فإن الفلسفة التالية قد تكون عملية بصورة أكبر ؛ ففى الثلث العنقى من الضروس والناجذ (حيث توضع كل الدبابيس تقريباً) يجب أن تعمل الثقوب المستقبلية للدبابيس بالقرب من الزوايا الخطية للسن باستثناء ما سوف يوصف فيما بعد (27, 10) . ويجب ألا يوضع الثقب المستقبل للدبوس أقرب من مليمتر واحد من الملتقى المينائى العاجى ، ولا أقرب من 1.5 مم من السطح الخارجى للسن .

وقبل الوصول إلى القرار النهائى عن موضع الثقب المستقبل للدبوس على المعالج أن يفحص الأخدود اللوى بالمسير فحسباً جيداً ؛ لاكتشاف وجود أية شواذ محيطية على السطح الخارجى للسن . ولا يجب أن يتسبب موقع الثقب المستقبل للدبوس فى جعل الدبوس شديد القرب من جدار رأسى لتزكيب السن بدرجة تعوق تكتيف الملغم إزاء الدبوس ، أو الجدار (شكل 13 - 11 - A) .

وقد يكون من الضرورى تحضير "كوة" داخل الجدار الرأسى بمثقاب رقم 245 ، لتيسير تحضير الثقوب المستقبلية للدبابيس فى المواقع الموصوفة سابقاً ، فضلاً على توفير ما يقرب من 0.5 مم - على الأقل - حول محيط الدبوس ؛ للتكتيف الملغم (13 - 11 - B, C) .

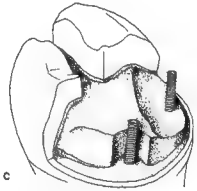
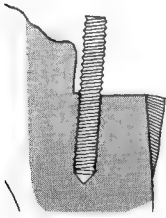
يجب وضع الثقوب المستقبلية للدبابيس على سطح مفلطح عمودى على الاتجاه المقصود للثقب المستقبل للدبوس ، وإلا فإن الحفار قد ينزلق أو "ينحرف" . وكما يستحيل لحفار محدد للمق (سوف يشرح فيما بعد) أن يحضر الثقب بالمق المطلوب (شكل 13 - 12) .

وكما وضعت ثلاثة ثقوب مستقبلية للدبابيس أو أكثر .. ويجب وضعها فى مستويات مختلفة على السن إذا أمكن . وسوف يمنع ذلك الإجهادات - التى تنشأ نتيجة وضع الدبوس - من الحلوث فى نفس المستوى العرضى من السن .



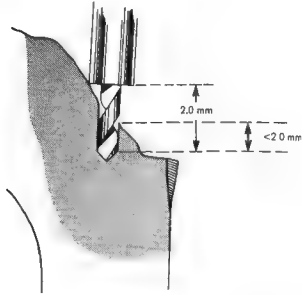
شكل (10-13) : أمثلة توضع خفض الحديبات دون الحاجة إلى دبوس أو دبابيس . (A) ناجذ أول سفلى مع حدية لسانية مخفضة للثلييس . (B) خدس ثان علوى محفر لحشو الأسطح الأتسية والوحشية والحدبة الرجبية الوحشية .

شكل (9-13) : أربعة أحجام من دبابيس A.T.M.S عادي 0.030 بوصة (0.78 مم) (B) Minim (0.24 بوصة (0.61 مم) (C) Minikin (0.019 بوصة (0.48 مم) (D) Minuta (0.015 بوصة [38 م].



شكل (11-13) : (A) دبوس موضوع قريباً جداً من الجدار الرأسى لدرجة تعويق تكثيف الملمع (B,C) حفر كوة فى الجدار الرأسى لهذا الخدس السفلى يمتقاب رقم 245 ؛ لتوفر مسافة كافية لتكثيف الملمع حول الدبوس .

كما يمكن التفكير فى المسافات بين الدبابيس عند تحضير تقنين أو أكثر من المستقبلات للدبابيس . ويعتمد البعد المثالى والمأمون بين الدبابيس على حجم الدبوس الجارى وضعه .



شكل (13-12) : استعمال الحفار المحدق لتخصير ثقب مستقيم للديوس في سطح غير عمودي على اتجاه الثقب المستقيم للديوس . وسوف ينتج ثقب مستقيم للديوس بعمق غير ملائم .

شكل (13-13) : حفر ثقب البداية بمثقاب .

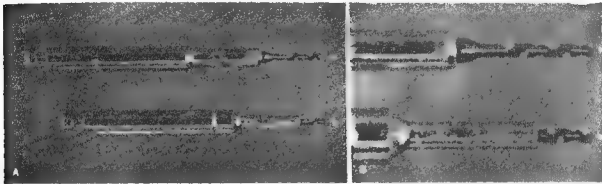
والبعد الأدنى بين الديابيس هو 3 مم للديوس Manikin (0.019 بوصة [0.48 مم])، و 5 مم للديوس Minim (0.024 بوصة) (0.61 مم) (33). ويتسبب البعد الأقصى بين الديابيس في مستويات أكثر انخفاضاً من الإجهاد بالعاج (6). وتوجد لبعض أسنان خلفية معينة صفات تشريحية تمنع - في العادة - الوضع المأمون للثقب المستقيم للديوس في المواقع التالية :

- (1) السطح المتوسط الأنسي للناخذ الأول العلوي، وذلك بسبب التقعر الأنسي الواضح . ويتمثل الخطر في الاختراق إلى الخارج .
- (2) الركن الوجهي الأنسي للفرس الأول العلوي، والفرس الأول السفلي، بسبب قرن اللب الوجهي الأنسي البارز، ويتمثل الخطر في اختراق اللب .
- (3) الأسطح المتوسطة اللسانية والمتوسطة الوجهية بالفرس السفلية الأولى والثانية؛ بسبب وجود تفرعات الجنور، ويتمثل الخطر في الاختراق إلى الخارج .
- (4) الأسطح المتوسطة الوجهية، والمتوسطة الأنسية، والمتوسطة الوحشية بالأضراس العليا الأولى والثانية؛ بسبب وجود التفرعات الجذرية . ويتمثل الخطر في الاختراق إلى الخارج .

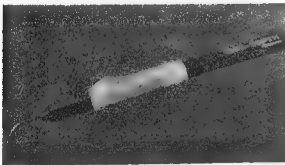
يجب تجنب عمل الثقوب المستقبلة للديابيس على السطح الوحشي للفرس السفلي، والسطح اللساني للفرس العليا كلما أمكن ذلك، إن الوصول إلى الاتجاه الصحيح لتخصير الثقب المستقيم للديوس في هذه المواقع أمر بالغ الصعوبة في بعض الأحيان، وذلك

بسبب الانحراف المفاجيء للجنور مباشرة قويا من الملتقى المينائي الاسمنتى فإذا تم إجراء الثقب المستقبلي للديوس موازيا للسطح الخارجى للتاج فى هذه المناطق فإن الاختراق إلى داخل اللب أمر محتمل (27) . (الشرح المفصل، وعلاج اختراق اللب ، أو النفاذ إلى الخارج .. انظر الاختراق إلى داخل اللب، والنفاذ إلى خارج سطح السن) .

وعندما يتم تحديد مواقع الثقوب المستقبلة للديابيس، استعمل مثقاب رقم $\frac{1}{4}$ " لتحضير ثقب مبدئى Starting hole بحيث تكون نصف قطر المثقاب عند كل موقع (شكل 13 - 13) . والغرض من هذا الثقب هو السماح لوضع أكثر دقة للحفار الملولى Twist drill، ومنع الحفار من الزحف بمجرد بدء الدوران .



شكل (14-13) (A) ثوران من الحفار الملولى كودكس Kodex عالى (a) ويمدد للمق (b) . (B) الحفارات مكبرة عادية (a) والمق ويمدد للمق (b) .



شكل (15-13) : يستعمل مقياس لعمق OMNI لقياس عمق الثقب (الثقوب المستقبلة للديوس) .

Drilling the pinholes

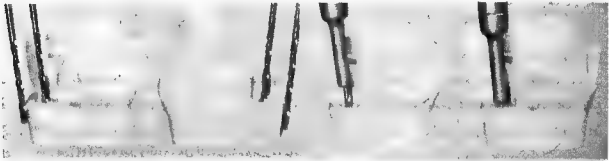
حفر الثقوب المستقبلة للديابيس

يجب أن يستعمل حفار كودكس Kodex (حفار ملولى) لحفر الثقوب المستقبلة للديابيس (شكل 13 - 14 - A) . والحفار مصنوع من أداة فائقة السرعة من الصلب الذى لا يصدأ أو مطروق فى محور من الألومنيوم . ويعمل محور الألومنيوم كحماص للحرارة، شفرته ملونة ، لى يمكن مضاماته بسهولة مع الحجم المناسب من الديوس (شكلا : 13 و 13 - 2) .

وتكون أغلفة الحفارات لدبابيس مينوتا ومينكين Minuta and Minikin مسحوقة ؛ لتوفر تحركا داخليا إذا ما وضعت في القبضة المعكوسة الزاوية من نوع المزلاج latch أو ذاتية الحركة الذاتية التوقف في القبضة الذاتية المسك بالحركة Autoclutch drive . ويسمح هذا "التحرك" للحفار بأن يطفو طليقا؛ وبذا يصطف ذاتيا أثناء تحضير الثقب المستقبل للديوس ؛ لتقليل كسر الطارات الصغيرة .

ونظراً لأن العمق المثالي للثقب المستقبل للديوس يبلغ حوالي المليمترين (1.5 مم فقط للديوس مينكين) داخل العاج، يجب استعمال الحفار المحد للعمق في تحضير الثقب (شكل 13 - 14 - B) . يحضر هذا النوع من الحفار ثقبا بعمق المليمترين فقط تقريبا عند التحضير على سطح مفلطح عمودي على الحفار (شكل 13 - 12) .

وعندما يكون موقع البدء في الثقب المستقبل للديوس مفلطحا وليس عموديا على اتجاه الثقب المستقبل للديوس المطلوب .. فإنما أن يتم تصحيح منطقة الموقع، وإما أن يستعمل الحفار الملولى العادى (شكل 13 - 14 - A) ذو أسلحة يبلغ طولها من 4 - 5 مم؛ لتحضير ثقب مستقبل للديوس بعمق فعال هو المليمتران . ولتقليل التضمين من عمق الثقب المستقبل للديوس، يمكن استعمال مقياس أومنى Omni للعمق، لقياس هذا العمق بدقة (شكل 13 - 15) .



شكل (13-16) : تحديد الزاوية للحفار الملولى . (A) ضع الحفار في الأخدود الأثوى بحيث يكون مفلطحا إزاء السن . حركه إطباقيا إلى مكانه دون تغيير الزاوية الحاصل عليها . (B) كدر (A) بينما تنظر إلى الحفار من موقع بزاوية 90° فوق الزاوية السابقة في (A, C, D) . مع الحفار الملولى في الزاوية الصحيحة جفّر الثقب المستقبل للديوس في دفعة أو دفعتين حتى تصل إلى هذا الجزء المحد للعمق بالحفار .

يتنغى التعامل مع الحفار في القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاج latch، أو القطعة اليدوية الذاتية المسك بالحركة Auto Clutch Drive ؛ بوضع الحفار في الأخدود الأثوى إزاء موقع الثقب المستقبل للديوس ، ثم حركه حتى يصير مفلطحا إزاء السطح الخارجى للسن - بعد ذلك - تغيير الزاوية المحصل عليها من موقع الأخدود . حرك القبضة إطباقيا ، وضع الحفار في " الثقب المبدئى " المحضر سابقا (شكل 13 - 16 - A) . انظر إلى الحفار من موقع متعامد مع موقع الرؤية السابق ؛ لتحقيق من أن الحفار منحرف بزاوية سليمة في هذا المستوى (شكل 13-16-B) .

قد تتسبب الزاوية غير الصحيحة للحفار في انكشاف اللب أو النفاذ إلى الخارج (انظر ص 403) . إذا ما

تعارض قرب السن المجاورة مع إدخال الحفار في الأخدود اللثوي، صنع أداة يدوية رقيقة السلاح مسطحة في الأخدود، وإزاء السطح الخارجي من السن؛ تشير إلى الزاوية الصحيحة للحفار⁽¹²⁾ .

ومع دوران القبضة بالسرعة البليئة للغاية (300 - 500 لفة في الدقيقة) لضغط على الحفار، وحضر الثقب المستقبلي للنبوس في دفعة أو دفعتين حتى تصل إلى الجزء المحد للحمق من الحفار (شكل 13 - 16 - D, C). يؤدي استعمال أكثر من دفعة ودفعتين - لتحضير الثقب المستقبلي للنبوس أو إمالة القبضة أثناء عملية الحفر - إلى إيجاد ثقب شديد الاتساع . فإذا كان يجري تحضير ثقب مستقبلي للنبوس إلى عمق أكثر من 2 مم (النبوس مثبت بالأسمنت مثلاً) حضر الثقب إلى نصف العمق المطلوب تقريباً ، ثم انزع الحفار - أثناء دورانه لتنظيف الثقب - ثم أرجعه إلى مكانه لإتمام الثقب إلى العمق المطلوب في حركة واحدة .

يجب تطبيق تيار مستمر من الهواء على الحفار ؛ لتوزيع الحرارة . ويجب ألا يتوقف الحفار عن الدوران من وقت إدخاله إلى إخراجها من الثقب المستقبلي للنبوس، حتى لا يتكسر الحفار أثناء وجوده في الثقب (لشرح وملاج الحفارات المكسورة، انظر موضوع الحفارات المكسورة broken drill، والنبابيس المكسورة broken pins) يمكن أن يتسبب استعمال حفارات ثالثة - لتحضير ثقوب مستقبلية للنبابيس لتوايد حرارة احتكاكية زائدة، وشقوق في الماچ ولقد أوضح Standlee, Collard and Coputo⁽⁵²⁾ أن الحفار المملو يصبّر ثاملاً جداً بعد قطع 20 ثقباً مستقبلاً للنبوس وأقل . والدلالة على وجوب نبذ الحفار حاجته الشديدة إلى ضغط متزايد على القبضة .

وتوجد ظروف غير عادية تتطلب عناية فائقة، لتقرير الزاوية التي يجب تحضير الثقب عليها . ولقد ذكرنا سابقاً أن الجانب الوحشي من الضروس السفلى ، والجانب اللساني من الضروس العليا تعد مناطق مشاكل محتملة ؛ بسبب الانحراف المفاجيء - للجنور قميًا - من الملتقى المينائي الأسمنتي مباشرة . وتستحق الأسنان الخلفية السفلى - مع الحليل اللساني لتيجانها والأسنان الملفوفة في القوس ، والأسنان ذات الميل غير الطبيعي في القوس - كثيراً من الحرس والانتباه قبل وأثناء عمل الثقب المستقبلي للنبوس .

ويجب الاحتراز بشدة مع الضروس الثانية السفلى المائلة أنسياً للتوجيه السليم للحفار؛ لتجنب النفاذ إلى الخارج على السطح الأنسي، واختراق اللب على السطح الوحشي (شكل 13-17) . ونظراً للمسافة المحدودة بين القوسين قريباً لا يمكن توجيه الحفار المملو توجيهها صحيحاً عند عمل الثقوب عند الزوايا القطبية الوجهية الوحشية ، أو اللسانية الوحشية للضروس السفلى الثانية والثالثة (شكل 13-18) .

ويساعد حفار Vari - Deck في مواجهة هذه الصعوبة وتبليغها، والذي يمكن تقصيره بمقدار 5 مم، أو 10 مم (شكل 13 - 19) ، وهو متاح لكل حجم من أحجام النبوس .

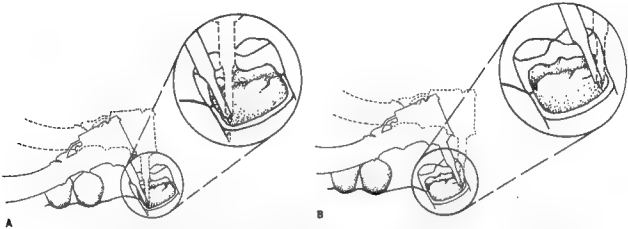
تقرير تصميم النبوس

Determination of pin design

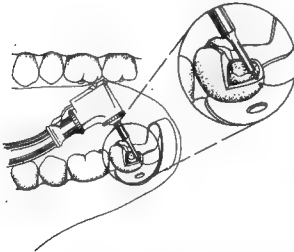
تتوافر تصميمات عديدة لكل حجم من الأحجام الأربعة للنبابيس : العادي reguler، الذاتي القصر self-shearing ، واثنين في واحد Two - in - one، وسلسلة الوصلات Link - series ، والوصلة الزائدة Link Plus، (شكل 13 - 20).

وقد صنعت كل ديابيس TMS من الصلب الذي لا يصدأ، وهي مغلطة بالذهب . طول الديوبس العادى 7 مم تقريبا برأس مسطح، ليشتبك مع المفتاح اليدوى wrenck، أو مع وصلة القبضة chueck، ويلولب فى مكانه حتى يصل إلى قاع الثقب المستقبل للديوبس، كما تستشعر حاسة اللمس .

إن إحدى مميزات تصميم الديوبس العادى تتمثل فى أنه يمكن أن ينعكس من ربيع بورة إلى نصف بورة تبعاً للإدخال إلى كامل العمق ؛ لخفض الجهد الناتج عند الطرف القمى للثقب (30) (شكل 13 - 21) .



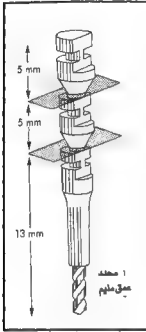
شكل (13-17) : يجب الحرص عند تحفير الثقوب المستقبلية للديابيس فى الطواحين المائلة إنسيا لمنع النفاذ إلى الخارج على السطح الأسمى (A)، واختراق اللب على السطح الوحشى (B)، يدل الخط المنقطع على الزاوية غير الصحيحة للحفار الملولى .



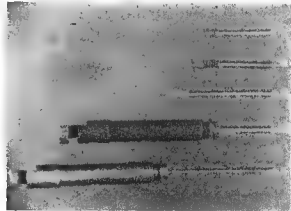
شكل (13-18) : عند وجود معاقبة بنية مصنوعة بالقوس يجب لاحتراس عند عمل الثقوب المستقبلية للديابيس فى الخسوس لمنع النفاذ إلى الخارج على السطح الوحشى ، واستعمل حفار Vari-deck مقصراً إلى الطول المناسب لحل هذه المشكلة .

لديوبس الذاتى القص طول إجمالى يتفاوت تبعاً لقطر الديوبس (لوحة 13 - 1) . ويتكون - أيضاً - من رأس مسطح؛ ليشتبك مع المفتاح اليدوى، أو وصلة القبضة للأولية فى الثقب المستقبل للديوبس . وعندما يقترب الديوبس من

قاع الثقب يتفصل رأس الديوس تاركا طولاً من الديوس ممتداً من العاج .

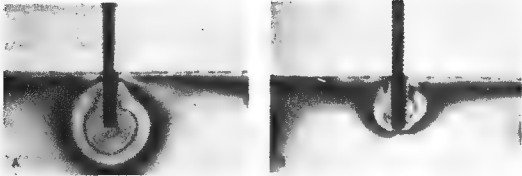


شكل (13-19) : حفر لاريه دك vari - محدد العمق للاستعمال عند الاحتياج إلى حفر ملوى أقصر .



شكل (13-20) : خمس تصميمات لديابيس TMS .
(A) حادى (B) ذاتى القص (C) اثنين فى واحد .
(D) الوصلة الزائدة .

أما ديوس اثنين فى واحد .. فهو - فى الواقع - ديومان فى واحد، وكل منهما أقصر من الديوس العادى . ويبلغ طول ديوس اثنين فى واحد 9.5 سم تقريباً ، وله رأس مسطح للمساعدة على الإنخال . وعندما يقترب الديوس من قاع الثقب المستقيم للديوس ينقسم إلى نصفين تقريباً ، تاركا طولاً من الديوس ممتداً من العاج، بينما يبقى النصف الآخر فى المفتح اليدوى، أو وصلة القبض . ويمكن وضع هذا الديوس الثانى فى ثقب آخر مستقبل للديوس، ويضمن فى مكانه بنفس الطريقة كما فى تصميم الديوس العادى .



شكل (13-21) : جهد ناتج من ديوس لوابس كما هو موضح في دراسة ضوئية مرنة . (A) ديوس داخل بأكمله في الثقب المستطيل للديوس . (B) ديوس معكوس ريج دورة (صور عن در ألان إيرفين Dr Alan Ervin) .

جدول (1-13) : دياييس TMS .

الاسم	الرسم	اللون	سكة الديابيس (ln/mm*)	طول الثقب (ln/mm)	الطول الفعلي للديوس (mm)	طول الديوس منها من الخارج (mm)
مستطيل ذهبي		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	7.1	5.1
مستطيل فضي		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	8.2	3.2
مستطيل الفضة		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	9.5	2.8
مستطيل فضي		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	6.7	4.7
مستطيل فضي		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	9.5	2.8
مستطيل فضي		Red	0.019/0.48	0.017/0.43	7.1	1.5
مستطيل فضي		Pink	0.015/0.38	0.0135/0.34	6.2	1.0

* 1 mm = 0.03937 in.

الديوس ذو سلسلة الوصل يكون متضمناً في غلاف بلاستيكي ملون شغريا ينطبق مع القبضة من النوع المزلاجي، أو القبضة الذاتية الإمساك المتحرك Auto Clutch Drive ، أو المفتاح اليدوي البلاستيكي المصمم خصيصاً لذلك (شكل 13 - 22 - D) .

ويطوف الدبوس بشيء من الحرية داخل الغلاف البلاستيكي؛ ليسمح له بالاصطفاف ذاتياً أثناء لوابته في الثقب المستقبل للدبوس (شكل 13 - 23) .

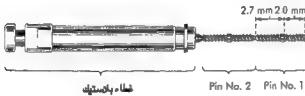
وعندما يصل الدبوس إلى قاع الثقب ينقصف الجزء العلوي من الدبوس تاركاً طولاً من الدبوس ممتداً في العاج، ثم يرفع الغلاف البلاستيكي بعد ذلك وتتوافر دبائيس المينوتا والمينيكن والمينيم والعادي Minuta, Minikin Minim and regular في سلسلة الوصلات Link series . كما يتوافر المينيم - أيضاً - في تصميم حديث نسبياً، ويدعى "الوصلة الزائدة" Link Plus (شكل 13 - 24) .

ويحفظ هذا الدبوس (الاثنين في واحد) في غلاف بلاستيكي ملون شغرياً، ومصمم بأسنان أكثر حدة، وهابس كتفى عند ملئمتين ، وطرف مسحوب، ليكون أكثر استعداداً للتطابق مع قاع الثقب المستقبل للدبوس، كما هو محضر بالحقار الملوى . ويوفر - أيضاً - طول 2.7 مم من الدبوس يبرز من العاج .

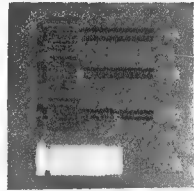
ومن الناحية النظرية - وكما اقترح ستاندلى، كابوتو وكولارد⁽⁵¹⁾ Standlee, Coputo and Collard يجب أن تخفض هذه التجديدات الجهد الناتج في العاج المحيط عند إدخال الدبوس، وتخفض الجهد القمى عند قاع الثقب المستقبل للدبوس .



شكل (13-23) : منظر مقطع عرضي لدبوس سلسلة الوصلات .



شكل (13-24) : دبوس الوصلة الزائدة .



شكل (13-22) : مفاتيح يدوية لدبائيس TMS (A) عادي ومينيكن (B) مينيم (C) مينوتا (D) سلسلة الوصلات والوصلة الزائدة .

ولقد أوضح كلسى ويلانكتان وكافل⁽³²⁾ Kelsey, Blankenan, Cavel أن كلا من الدبوسين الأول والثاني يدخلان الثقب المستقبل للدبوس بأكملهما قبل أن يفصلا . ويتضح في جغولى (13 - 1) و (13 - 2) التصميمات المتاحة مع كل حجم من الدبوس .

جدول (13 - 2) : ديابيس سلسلة الوصلات والوصلة الزائفة .

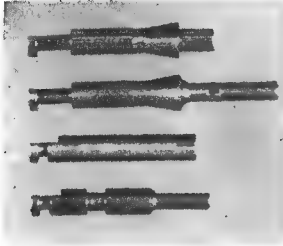
الاسم	الرسم نوع المفصلة	اللون الطبيعي	سلسلة الديابيس (n/mm ²)	سلسلة التقليل (n/mm)	طول الديابيس من قاع (mm)	طول الديابيس من قاع (mm)
سلسلة مستقيمة		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	5.5	3.2
نوع المفصلة		Gold	0.031/0.78	0.027/0.68	7.8	2.6
نوع المفصلة		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	5.4	3.2
نوع المفصلة		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	7.8	2.6
نوع المفصلة		Red	0.019/0.48	0.017/0.43	6.9	1.5
نوع المفصلة		Pink	0.015/0.38	0.0135/0.34	6.3	1.0
نوع المفصلة		Silver	0.024/0.61	0.021/0.53	10.8	2.7

1 mm = 0.03937 in.

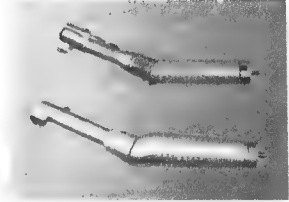
يمكن إدخال كل تصميمات الديابيس بمفتاح يدوي مناسب (شكل 13-22)، أو بالقبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجي، وبالإمسك الذاتي الحركة (شكل 13-25)، وباستعمال الوصلات المصممة خصيصاً (شكل 13-26). ويمكن استعمال القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجي التقليدي لإدخال أي من الديابيس باستثناء التصميم التقليدي. ويمكن وصل القبضة التقليدية الذاتية الإمساك بالحركة مع القبضة المستقيمة؛ وتقديم خفضاً في الدوران بنسبة 10 - 1 في البقية.

وأما القطعة اليدوية المعكوسة الزاوية المصغرة الذاتية الإمساك بالحركة، والمتصلة بالقبضة المستقيمة؛ وتقديم خفضاً في الدوران بنسبة 8 - 1 في البقية.

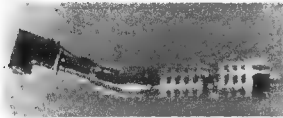
ويمكن إدارة رأس القبضة المعكوسة الزاوية، الذاتية الإمساك بالحركة، والتي تخفض (بنسبة 10 - 1) 360 درجة. وتتقبل كل من القبضة المعكوسة الزاوية (التقليدية والمصغرة) كل الأدوات القاطعة التقليدية من النوع المزلاجي؛ وإذا .. يمكن استعمالها لتحضير ثغوب لاستقبال الديابيس ببطء. ولا يسمح بتصميم القبضة الذاتية الإمساك والوصلات المصاحبة لها بالحركة بسرعات بطيئة وقوة عزم عالية فحسب، ولكن تسمح بعض الوصلات بالدوران عندما يطبق عليها ضغط مستمر إلى أسفل. وعندما يصل العبوس إلى قاع الثقب، أو عند إزالة الضغط فإن الوصلة لن تتور بعدئذ.



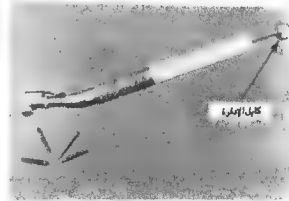
شكل (13-26) : وصلات القبضة الخاصة ذاتية الإمساك بالحركة للتصميمات المغطاة للدبابيس . (A) وصلة TMS ، عاديّ اثنين في واحد* ، ولدبابيس مينيكين . (B) وصلة لاجل دبابيس TMS مينيم "مينيم اثنين في واحد" . (C) رقم 1 وصلة لدبابيس عادية ذاتية القس ومينيكين . (D) وصلة رقم 9 لدبابيس ميفوتا TMS .



شكل (13-25) : قبضة معكوسة الزاوية ذاتية الإمساك بالحركة . (A) 1 : 10 خفض في الدوران . (B) 1 : 8 خفض الدوران مع رأس مصفوفة .



شكل (13-28) : قبضة معكوسة الزاوية تقليدية من النوع المزلاجي .



شكل (13-27) : واضح الدبوس لومالندا Lomalinda ، ويستعمل لوضع الدبابيس في الأسنان الخلفية .

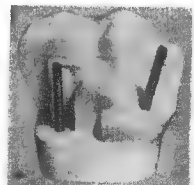
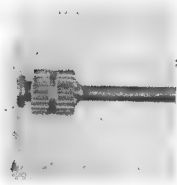
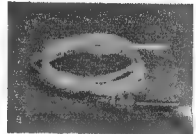
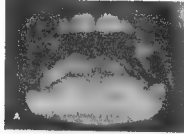
يتأثر اختيار تصميم معين للدبوس (جنولا : 13 - 1 ، و 13 - 2) بحجم الدبوس الجاري استعماله ، وبالكمية المتاحة

من المسافة البينية بالقوس، وتفضيل المعالج . كما تتاح المينيتا والمينيكين فقط من تصميمات ذاتية القوس والوصلة (ذاتية القوس أيضاً) . ولا يستحب تصميم اثنين في واحد . عندما تكون المسافة البينية فى القوس فى أذناها، وذلك بسبب طولها .

ولقد أظهرت الدراسات أن دىوس اثنين فى واحد، والديوس الذاتى القوس قد يفشلان - أحياناً - فى الوصول إلى قاع الثقب المستقبل للديوس (21,3,2) ، بينما أوضح إيمس وسولى (18) Eames and Solly عدم وجود اختلاف جوهري بين استبقاء الديوس الذاتى القوس، والتصميم التقليدى للديوس .

كما أوضح نووتر وشليسسل (42) Newitter, and Schlissel أنه لايد من قوة أكبر لإزاحة الديوس التقليدى التصميم عن الديوس الذاتى القوس . وللتخلص من أى شك متعلق باستعمال الديابيس الذاتية القوس، وديابيس اثنين فى واحد يوصى باستعمال التصميم التقليدى كلما أمكن . والتصميم الثانى الذى يوصى به مسلسل الوصل TMS؛ بسبب شموله قابلية ذاتية اصطفاة، واستبقائته ، ومق الإندخال فى العاج (48) .

شكل (13-29) : يجب اتخاذ الاحتياطات إذا لم يستعمل السد المطاطى . (A) درع حلقى من الشاش . (B) مفتاح يدوى مع 12 - 15 بوصة (30 إلى 38 سم) من شريط سنى متصل .



شكل (13-30) (A) : استعمل مفتاح اليد لوضع الديوس (B) لضم ، الديوس لقاع الثقب المستقبل للديوس، ثم اعكس المفتاح ربع دورة إلى نصف دورة . (C) قدر طول الديوس الممتد من العاج .

Placement of self - threading pins

وضع الدبابيس اللولبية

فيما يلي أربع أدوات لإدخال الدبابيس اللولبية : المفاتيح اليدوية TMS (شكل 13 - 22) ، وواضع الدبوس لوما ليندا * Loma linda (شكل 13 - 27) : والقبضة الذاتية الإمساك بالحركة TMS (شكل 13 - 25) : القطعة اليدوية المعكوسة الزاوية من النوع المزلاج التقليدي ، (شكل 13 - 28) . وتتمارض الدراسات من حيث مدى أفضلية إحدى طرق إدخال الدبوس، التي تؤدي إلى أحسن النتائج* .

وسوف يكون تفضيل المعالج، وموقع السن عاملين حاسمين في اختيار الأداة المناسبة لإدخال الدبوس .

وبمعرفة عمق الثقب المستقبل للدبوس يمكن للمعالج أن يضبط طول الدبوس من خلال معرفة عمق الثقب المستعمل للدبوس؛ ولذا قيس الطول المطلوب من الدبوس بمقياس بولي Boley gouge . أمسك الرأس المسطح للدبوس بهجت شرياني، واستعمل قرص كاربوراوند لقطع الدبوس إلى الطول المطلوب . استعمل القرص؛ لتتم بخفة الطرف المقطوع ، مع الحرص سلامة الخيوط وعدم إيذائها .

أما إذا كان هناك منخل كاف، فيوصى باستعمال المفتاح اليدوي لإدخال الدبوس؛ حيث إنه يوفر أكبر كمية من الإحساس التمسسي (شكل 13 - 30 - A) . وعند استعمال المفتاح اليدوي دون العزل بالسند الحاطي، ينبغي وضع درع الشاش الطلق في موضعه مع الربط بإحكام الشريط من الرباط السنّي بطول 12 - 15 بوصة (30 - 38 سم) تقريبا على طرف المفتاح (شكل 13 - 29) . وسوف تقي هذه الاحتياطات المريف من بلع أو استنشاق المفتاح اليدوي إذا ما سقط طوا .

يوضع دبوس نمطي التصميم في المفتاح المناسب (شكل 13 - 22) . ويُمَشَق وَيُنْخَل ببطء في الثقب المستقبل للدبوس حتى نستشعر مقاومة محددة عندما يصل الدبوس إلى قاع الثقب (شكل 13 - 30 - B) . عندئذ يجب إدارة الدبوس من ربع دورة إلى نصف دورة بعكس حركة مقرب السامة؛ لخفض الإجهاد العاجي الناتج من ضغط طرف الدبوس على العاج (30) .

أرفع بحرص المفتاح اليدوي عن الدبوس . وإذا كان دبوس سلسلة الوصل "TMS"، أو دبوس الوصل الزائد يجري إدخاله فضع الغلاف البلاستيكي في المفتاح اليدوي البلاستيكي ، وأدر المفتاح اليدوي إلى أن يتفصل الغلاف البلاستيكي من الدبوس . انزع الغلاف البلاستيكي من المفتاح اليدوي ونهه جانباً .

عندما لا يمكن استعمال المفتاح اليدوي بطريقة مرضية، فيجب استعمال واطع الدبوس لوما ليندا Loma linda pin setter ، أو القبضة الذاتية الإمساك بالحركة "TMS" مع الوصلة المناسبة . ويطوى واطع الدبوس "لوما ليندا" إحساساً لسيا أكثر مما تعطيه القبضة الذاتية الإمساك بالحركة، ولكن كلتا الطريقتين تعطى نتائج ممتازة عند استعمال واطع الدبوس .. وضع الدبوس في وصلة النوع المزلاج المناسبة - وأنت تنظر في المرأة - على أن يدير مساعد الأسنان حبل التحريك دورة أو دورتين؛ لبدء تحريك الدبوس .

* Loma Linda Pin Setter Golden West Dental Inc, Garden Grove, Calif.

* مراجع : 40,32,21,18,11,3 .

بعدئذ .. اكمل وضع الديبوس بإدارة حبل التحريك حتى تستشعر المقاومة عندما يصل الديبوس إلى قاع الحفرة ..
أدر حبل التحريك من ربع دورة إلى نصف دورة بعكس اتجاه عقرب الساعة، وانزع الوصلة من الديبوس بعناية . عند استعمال ديبوس سلسلة الوصل "TMS"، أو ديبوس الوصل الزائد .. ضع الغلاف البلاستيكي في وضع الديبوس، وأدر حبل التحريك حتى يتفصل الغلاف البلاستيكي عن الديبوس، وانزع الغلاف من وضع الديبوس، واطرحه بعيداً .

عند وضع الديبائيس الذاتية القصر، أو اثنين في واحد بالمفتاح اليدوي أو بوضع الديبوس فينبغي اتباع الطريقة الموصوفة سابقاً . وسوف يتفصل الديبوس عندما يقترب من قاع الثقب (مماثل لما عند ديبوس الوصلة) .

عند استعمال القبضة الذاتية الإمساك بالحركة .. ضع الديبوس في الوصلة المناسبة، وأدخل الوصلة في القبضة . أما إذا كان الديبوس الجارى إدخاله من التصميم التقليدي فلن تدور الوصلة إلا عند تطبيق ضغط إلى أسفل مع دوران القبضة . ضع الديبوس في الثقب المستقبلي للديبوس، وطبق الضغط على الوصلة حتى تبدأ الوصلة في الدوران. استمر في تطبيق ضغط إلى أسفل حتى تبدأ القبضة في الانزلاق، وتتوقف الوصلة من الدوران . وبعد ذلك على أن الديبوس قد يصل إلى قاع الثقب .

وإذا كان المستعمل هو الديبوس الذاتي القصر فليسوف تدور الوصلة المناسبة باستمرار، سواء أكان هناك ضغط أم لا . أدر الوصلة حتى يتفصل رأس الديبوس .

وعند استعمال ديبوس سلسلة الوصلات، أو ديبوس الوصل الزائد مع القبضة الذاتية الإمساك بالحركة ضع الغلاف البلاستيكي في القبضة . أدر القبضة حتى يتفصل الغلاف البلاستيكي من الديبوس، وانزع الغلاف واطرحه بعيداً .

يمكن استعمال القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاحي التقليدي لوضع ديبوس سلسلة الوصلات، وديبوس الوصلة الزائدة، والتصميم الذاتي القصر ، ولكن لا يمكن استعمالها مع الديبوس التقليدي؛ لأن الديبوس إما أن يتفصل، وإما أن ينخلع من الثقب المستقبلي للديبوس عندما يصل إلى القاع .



شكل (13-31): (A) استعمال مثقاباً حاداً رقم $\frac{1}{4}$ ممسكاً عمودياً على الديبوس لتقصير الديبوس. (B,C) فحص التغيير لتقدير الحاجة إلى شئ الديبوس (الديبائيس) . بمجرد وضع الديبائيس اختبر طولها (شكل 13-30 - C) .

لا يلزم - في العادة - تقصير الدبابيس إذا ما أُجريت التعديلات اللازمة في طول الدبوس قبل وضع الدبوس . ويجب إزالة أى طول بالدبوس أكثر من مليمترين . والجدير بالذكر أن مليمترين من طول الدبوس داخل الملغم كافيان جداً .

ومن المرغوب فيه تواجد مليمترين على الأقل من الملغم فوق طرف الدبوس - كلما أمكن ذلك - لمنع إضعاف الترميمية . ولقطع الطول الزائد من الدبوس استعمل السرعة الفائقة لمثقاب حاد رقم $\frac{1}{4}$ ، أو رقم $\frac{1}{2}$ حيث يكون المثقاب موجهاً عمودياً على الدبوس ؛ لقطع الطول الزائد من الدبوس (شكل 13 - 31 - A) . إذا كان التوجيه إلى غير ذلك فقد يخلخل دوران المثقاب الدبوس بإدارته بعكس اتجاه عقرب الساعة عند إيقاف الحركة . أما إذا كان المدخل الرقبي يسدحان .. فإنه يمكن تثبيت الدبوس بجفت شرياني صغير ، أو بماسك الإبرة ، أو بملقاط ستيجلتز Steigletz forceps . اختبر الدبابيس للتأكد من أنها مُحْكَمَة ، وتأكد من أنه لا يمكن هزها أو سحبها بسهولة . (لشرح مشكلة الدبابيس المخلفة وعلاجها .. انظر الدبابيس المخلفة) .

الفحص التحضيرات من كل الجهات مستعملاً المرأة (خصوصاً الإطباقية) لتحديد الدبابيس التي تحتاج إلى شئ ؛ لوضعها في إطار الحشو النهائي ، وتقديم كمية كافية من الملغم بين الدبوس والسطح الخارجى للحشو النهائي (شكل 13 - 31 - C,B) .

ولا يجب شئ الدبابيس لجعلها موازية أو لزيادة استبقائها . وقد يكون من الضروري شئ الدبوس - في بعض الأحيان - ليسمح بالتكثيف الرأسى للملغم . وإذا احتاجت الدبابيس إلى الشئ ، فيجب استعمال أداة "TMS" للثني (شكل 13 - 32 - A) .

ضع أداة الثني على الدبوس عند المكان المطلوب حدوث الالتواء عنده ، ووضفط ثابت متحكم فيه أدر أداة الثني حتى تتوصل إلى القدر المطلوب (شكل 13 - 32 - D,B) . ويسمح استعمال أداة الثني بوضع محور الارتكاز في نقطة على طول الدبوس المكشوف .

ولا ينبغي استعمال قبضة ، مثل مكثف الملغم ، أو كاهت بلاك الملغى لثني الدبوس؛ لأن محور الارتكاز سيكون - دائماً - عند دخول الدبوس في العاج ؛ وسوف يسبب ذلك خطوطاً تشققية ، أو كسراً في العاج ، كما أن الشئ المفاجئة أو "العادة" تزيد من احتمال كسر الدبوس (شكل 13 - 33) . كما أنه عندما يطبق الضغط بأداة يدوية يكون التحكم أقل ، ويزداد احتمال انزلاقها . (لشرح مشكلة الدبابيس وعلاجها .. انظر الصفحات المكسورة والدبابيس المكسورة) .

وضع الدبابيس المثبتة بالأسمنت

Placement of cemented pins

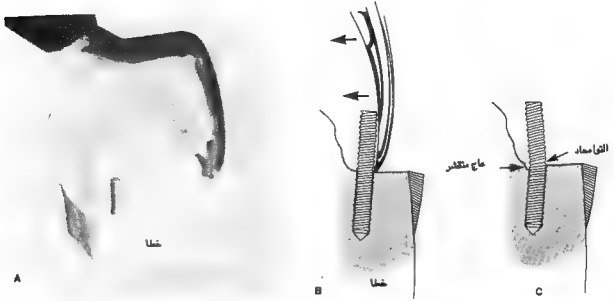
تحضر القلوب المستقبلية للدبابيس في العاج بعمق 3-4 مم باستعمال الحفار المثلوى بقطر 0.027 بوصة (0.68 مم) أو 0.021 بوصة (0.53 مم) (شكل 13-34-A) . ويستعمل سلك من الصلب الذى لا يصدأ مُعَشَقاً بقطر 0.25 بوصة (0.64 مم) للشق 0.027 بوصة لمستقبل للدبوس 0.020 بوصة (0.51 مم) للشق 0.021 بوصة للمستقبل للدبوس .



شكل (13-32): (A) أداة TMS للثني (B). استعمال أداة للثني الديوس (C,D). يثنى الديوس إلى الموقع الذي يولد كمية كافية من الملفم بين الديوس، والسطح الخارجى للحشو النهائي.

يقطع كل ديبوس إلى الطول المناسب بالمقاطع السلك، ويستدار طرفه قليلا بقرص كربوراندوم نوار؛ لتسهيل الدخول في القنب المستقبل للديوس (شكل 13 - 34 - B,C). توضع الديابيس في الثقوب المستقبل للديابيس، لتقدير ما إذا كان الثني ضروريا لوضعها بالكامل داخل الشكل المحيطي الحشو النهائي (شكل 13 - 34 - D). وإذا تقرر ثني الديوس بزوجين من الملاقط (شكل 13 - 34 - E).

وتستعمل أداة لتناول Lentulo اللولبية موضوعة في القبضة المعكوسة الزاوية من النوع المزلاجي التقليدي بسرعة بطيئة؛ لتحمل أسمنت فوسفات الزنك (مخلوط إلى قوام مثبت) إلى كامل عمق القنب المستقبل للديوس (شكل 13 - 34 - G). يغطي طرف الديوس السلكي بالأسمنت، ويضبط في مكانه بملاقط مسنن الطرف (شكل 13 - 34 - H). وبعد التضج المبدئي يمكن إزالة أى أسمنت زائد بالمسبر. ويمكن تحضير القالب في الوقت الذي يكون فيه الأسمنت في حالة إنضاج.



شكل (13-33): (A) لا تستعمل كاهت بلاط الملعلي لشي . (B,C) يتسبب استعمال كاهت بلاط الملعلي في انثناء حاد للديوس، وكسر العاج .

Development and application of a matrix

إحضير ووضع القالب

إن واحدة من أكثر الخطوات صعبة في حشو من خلفية شديدة الإحابة تتمثل في إعداد قالب مقبول . ويمكن استعمال مثبت وشريط توفل ماير Toffle mire - الموصوف في الباب التاسع - لأغلبية الأسنان الخلفية (شكل 13-35 - O) .

وإذا كان للصندوق البيني قيعان لثوية عميقة.. يجب استعمال شريطي القالب رقم 2 ورقم 3 : أما عندما يكون لصندوق بيني واحد فقط امتداد لثوي عميق.. فإنه يجب تضييق عرض الشريط للصندوق الضحل بالمقص : لمنع الإحابة عن التسييج اللثوي عند وضع القالب .

ويحتاج استعمال مثبت "توفل ماير" إلى أن تتاح كمية كافية من تركيب السن : لاستبقاء الشريط بعد وضعه .

جهز محيطاً سوياً للشريط بضبطه وتهذيبه إزاء لوحة ورقية مرنة، وذلك باستعمال أداة تهذيب بيضاوية الشكل ، ثم أدخل الشريط في المثبت . اسحب الأوتاد (المستعملة أثناء تحضير السن) بدرجة تكفي لمرور الشريط بين الأوتاد المخلطة، والحواف اللثوية المقابلة . أحكم الشريط بعد وضعه على السن، ولا تفرط في إحكام المثبت .

لقد أوضح "باول ونيكولز وشورتز"⁽⁴⁷⁾ Powell, Nicholls, and Shurtz أنه يمكن حدوث الإزاحة المرنة لتركيب السن تحت تأثير مثبت قالب "توفل ماير"، والشريط . وقد تسبب في عدم اتساق هامشي عقب وضع العشر وإزالة

الشريط. وينبغي التاكيد من عدم اشتباك السد المطاطي بين الشريط والسن .

وقد يتكون من الضروري - أحيانا - خلخلة المثبت، بعد حاجز السد، وخفضه لثويا، ثم إحكام المثبت بعد ذلك .

أدخل الأوتاد وثبتها : لتطبيق الشريط على الحافة اللثوية، وتفصل الأسنان قليلا، ولتعويض عن سمك شريط القالب . ويعد هذا الفصل عاملا هاما يؤدي إلى التماس البيني بعد إزالة القالب . ويجب خلخلة المثبت بعد ذلك - ربع دورة - المساعدة على إعداد تماس بيني؛ ولتغ الإزاحة المرفعة لتركييب السن .

استعمل المرأة والمسبر قبل تكثيف الملمغ؛ للتحقق من أن الجانب اللثوي من القالب مغلق بإحكام، وأن الودت لم يضغط الشريط إلى داخل التحضيرية إطباقيا من الحافة اللثوية مباشرة . وإذا كان الودت قد شوه القالب في هذا الموقع فينبغي خلخلة الودت ، وتصحيح الشريط المشوه . وأثناء إدخال الودت ينبغي استعمال ناحت هوليناك - back : لوضع الودت أكثر لثويا، ولتقوية الشريط، وكما وصفنا في الباب التاسع، فإنه يحتاج إلى وتد مثلك الشكل لسن الحافة اللثوية العميقة بالودت .

افحص الجوانب البينية من شريط القالب وجهيا ولسانيا باستعمال المرأة: لتأكد من ملاصقتها للسن المجاورة، وأنه قد تم التوصل إلى الشكل المحيطي السليم . ولا يجب أن يشاهد الضوء المنعكس في منطقة التماس بين الشريط والسن المجاورة (شكل 13 - 35 - P) . ضع المرأة وجهها بعناية؛ لتتجنب التصور الخاطئ للتماس؛ نتيجة تراكب الرؤية للشريط، والسن المجاورة .

إذا لم يكن الشريط متلامسا مع منطقة التماس المجاورة، ولم ينجح التهذيب الإضافي، ولا خلخلة الشريط (حول السن) في وضع الشريط في التماس البيني المطلوب، خلخل الأوتاد قليلا (لا تخلعها)، وانزع القالب . شكل شريطا نمطيا وربكه في مثبت تولف ماير، ويعد هذا (الشريط التقليدي) أكثر بقاء، كما وصفنا في الباب التاسع .

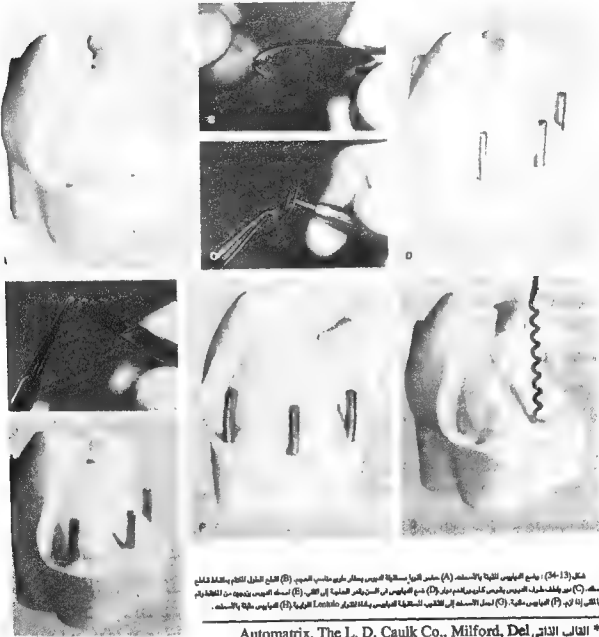
وعندما يقع الجانب المفتوح من قالب "تولف ماير" إزاء تركيب السن المحضرة، يمكن تطبيق نظام مغلق، كما هو موضح في شكل (13 - 36) .

أقطع رقعة من عادة القالب بطول يكفى للامتداد من الركن الوحشي من السن إلى الركن الأنسي . ويجب أن تمتد الرقعة إلى داخل هذه الأركان بدرجة تكفى؛ لأنه عندما يكون الشريط محكما فإنه يمسك الرقعة في مكانها، ولكن يجب ألا تمتد إلى داخل المناطق البينية، وألا ينتج رف يحيط الحشو عند إزالة القالب. خلخل مثبت تولف ماير نصف دورة، وأدخل رقعة القالب بين شريط القالب والسن إزاء الفتحة . أحكم المثبت، وأكمل القالب كما وصفنا سابقا .

ومن الأمور المساعدة في بعض الأحيان أن تكشف كمية قليلة من شمع المقاس اللين بين الرقعة، والجانب المفتوح من مثبت الشريط، لزيادة المثبت ودمج الرقعة في مكان ملائم (شكل 13 - 36 - H,G) .

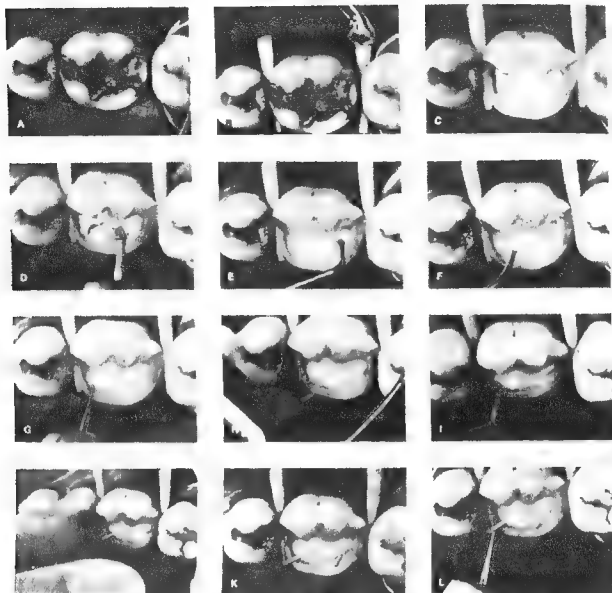
ويجب أن يكون القالب مستقرا أثناء التثقيب، بصرف النظر عن نظام القالب المستعمل؛ فإذا لم يكن القالب المخصص لحشو ملمغ دجوس مستقرا أثناء تثقيب الملمغ، فلا يمكن التوصل إلى حشو ومتناسق وسوف يكون الحشو ضعيفا، بل إنه قد يتفتت عند إزالة القالب .

وعندما لا يتبقى من تركيب السن إلا القليل - مع تواجد حواف لثوية عميقة - يمكن استعمال قالب "توفل ماير" بنجاح . وفي أجزاء لاحقة من هذا الباب سوف نتحدث عن القالب الذاتي Automatrix* (شكل 13 - 37)، والشريط النحاسي الدمع بشمع اللقاس compound - supported copper band (شكل 13 - 39)، وهي مقدمة للاستعمال عندما لا يحتاج إلا القليل من تركيب السن، ويخطط لعمل "تاج معلّم" .



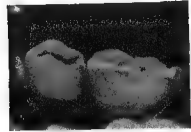
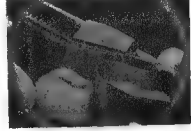
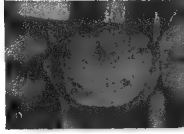
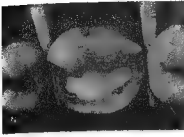
شكل (13-34) : وضع اللقاس للثنية والأسنانه (A) حشوة الدوا بسلسلة اللقاس وشريط حشوة اللقاس (B) القليل الشريط للثنية والأسنانه (C) حشوة اللقاس للثنية والأسنانه (D) وضع اللقاس في السن وشريط اللقاس (E) لثمة اللقاس تتجه من اللثنية إلى اللقاس (F) اللقاس ملقاة (G) لثمة اللقاس (H) اللقاس ملقاة والأسنانه .

* القالب الذاتي Automatrix, The L. D. Caulk Co., Milford, Del.

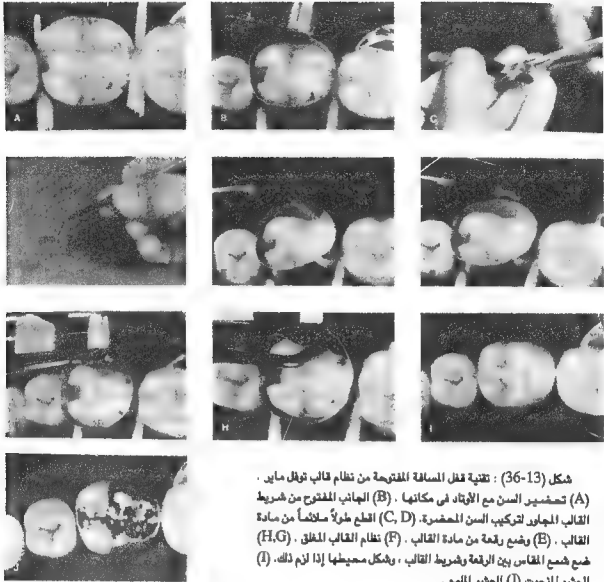


شكل (13 - 35) : (A) شمس أول سطى مع حبة وحشية لسانية مكسورة. (B) أدخل الأوتاد. (C) التحضير المبدئي. (D) لكحت التمسوس أو مواد حشو سابقة. (F) ضع القاسدة (إذا لزم). (G) حشر الثقوب المبدئية. (H) ضع الحصار الملقى مصطفيا مع السطح الخارجى للمن. (I) حشر الثقوب المستقبلة للديابيس. (J) ضع الديابيس بالفتاح اليدوى (K). الديابيس موشومة. (L) استعمل مقاب رقم $\frac{1}{4}$ لتحصير الديابيس. (M) الآن الديابيس (إذا لزم) بإداة الشى .





شكل (13 - 35) (تابع) N التحضير النهائي الحفرة (O) وضع مثبت وشريط
قالب تولد ماير Tofflemire للسن المضغرة (P) اعكس الضوء لتقدير المنطقة
البيئية لشريط القالب (Q) التحضير محشو بالزيادة (R) المحشو منصوتا (S)
اعكس الضوء لتقدير كثافة التماس وشكل المحيط البيئي (T) المحشو الملمع .



شكل (13-36) : تقنية قفل الصافى المفتوحة من نظام قالب توفل ماير .
 (A) تحضير السن مع الأتداد في مكانها . (B) الجانب المفتوح من شريط
 القالب المجاور لتكوين السن المحصورة . (C, D) قطع طولاً ملائماً من مادة
 القالب . (E) وضع رقعة من مادة القالب . (F) نظام القالب الملقق . (G, H)
 وضع شمع القاس بين الرقعة وشريط القالب ، وبشكل محيطها إذا لزم ذلك . (I)
 المشو المحصور . (J) المشو الملمع .

Condensation and carving of the amalgam

تكثيف ونحت الملمع

يوصى بشدة استعمال سبيكة كروية أو سبيكة مختلطة عالية النحاس للمعشو الملمع الدبوسى بسبب الأداء
 العلاجي الممتاز (43,35) ، ومقاومة الضغط المبكر الأعلى (17) ، والتطابق الأفضل على الدبوس (34,8) . كما يوصى -
 أيضاً - بسبيكة ذات ضغط بطيء أو ممتد ؛ ليسمح بوقت كاف للتكثيف ، وإزالة شريط القالب ، والنحت النهائي .

اسحق خليطاً من الملمع تبعاً لتوجيهات المصنع . وانتقل بعض الملمع إلى الجزء الثرى من التحضير . كثف كل
 جزء من الملمع مستعملاً الكثافات ذات الحجم المناسب .

ويجب الامتناع حتى تتم عملية تكثيف الملمم حول الدبابيس بكفاءة : فإذا أصبحت خلطة الملمم جافة ، أو قابلة للتفتت فاخلط فوراً خلطة جديدة من الملمم . ويمكن التقليل - إلى أقصى حد من إضعاف الحشو - بسبب وضعه في طبقات - باستعمال خلطات متعددة من الملمم . استمر في التكتيف حتى تخشى التحضيرة بالزيادة (شكل 13 - 35 - Q) . حدد الكوات الإطباقية، والارتفاعات الحفافية بطرف المسير .

ويجب أن يكون كل ارتفاع حفافي عند - أو بالقرب من - نفس الارتفاع الحفافي المجاور لتقليل احتمال الكسر عند إزالة القالب . انزع كتلة الملمم الزائدة على السطح الإطباقى ، وصور الشكل التشريحي بناحت قرصى . ومع إبقاء الأوتاد في مكانها ؛ الحفاظ على الضغط السلبى على الشريط من السن المجاورة .. انزع مثبت "توفل ماير" من الشريط، ثم انزع كل طرف من الشريط بجعله ينزلق في اتجاه مائل (أى حرك الشريط وجهياً أو اسانياً أثناء تحريكه في نفس الوقت في اتجاه إطباقى) .

ومما يقلل من احتمال كسر الإرتفاع الحافى عدم تحريك الشريط مباشرة إلى السطح الإطباقى . ويجب بذل كل جهد لإزالة شريط القالب في نفس اتجاه وضع الوتد؛ لمنع زحزحة الأوتاد . بعد ذلك .. انزع الأوتاد، ثم انزع كل زيادة ببنية الثوية بالمسبر، أو بسكين الملمم شكل المصيطات الوجهية واللسانية بالمسبر، أو يكاحت هولنباك¹ Hollenbeck لإكمال النحت (شكل 13 - 35 - R) .

قد يكون من الضرورى - أحياناً - استعمال أدوات دوارة لإكمال النحت الإطباقى للملمم إذا ما نضج بصلابة عالية ، ولما قد تسببه القوة الطولية للنحت بالقبضة من كسر أجزاء من الحشو . ويمكن استعمال المثاقيب المستديرة، والمثاقيب اللمبية الشكل، والمثاقيب الشقية المسحوبة؛ وذلك لعمل الشكل الإطباقى التشريحي .

اختبر الحواف بمسبر، ثم صمغ أية أخطاء يتم اكتشافها . اختبر كفاءة كل تماس بينى باستعمال المرآة؛ للتأكد من عدم انعكاس أى ضوء بين الحشو والسن المجاورة عند مستوى التماس البينى (شكل 13 - 35 - S) . وعندما لا يمكن تحقيق الشكل المحيطى والتماس الصحيحين في الحشو المبدئى، فإنه يمكن تصحيح هذه المشكلة بعمل تحضير "مثالى" لصفرة ذات سطحين داخل الملمم الديوسى، وبعدئذ استرجع السطح البينى السليم . ويجب أن يكون لأى ملمم مكون لجدران هذا التحضير "المثالى" كتلة كافية لمنع الكسر مستقبلاً .

انزع السد المطاطى ، واختبر التماسات الإطباقية بملاحظة الحشو ومناطق حفر الهدبات المجاورة أثناء قفل المريض لأسنانه ببطء . وإذا لم تشاهد أية اضطرابات كبيرة ، فاستعمل ورق التعشيق؛ لتحديد التماسات الإطباقية .

هذب الحشو وعدله حسب الحاجة؛ للتوصل إلى انسجام مع الأسنان الباقية . (انظر .. إزالة شريط القالب، وإكمال النحت في "الباب التاسع" لمعرفة التفاصيل الخاصة بكيفية التوصل إلى تماسات إطباقية صحيحة) .

وقبل السماح للمريض بالانصراف يجب إمرار الشريط السننى خلال التماسات البينية، لإزالة أية شظايا ملمم متبقية في الكوة اللثوية ، أو على السطح البينى للحشو .

ويمكن أن يؤدي إمرار الشريط خلال تماس أكثر من مرة إلى إضعافه . ولكن من المهم إزالة هذه الشظايا لمنع تواجد سطح بيئي خشن . وينبغي تحذير المريض من استعمال الصنوبر قبل عدة ساعات .

The Automatrix

القلاب الذاتي

إن القالب الذاتي (شكل 13 - 37) هو نظام قالب بدون مثبت، مصمم لكل سن بصرف النظر عن محيطها . وتتوافر الشرط في ثلاثة عروض $\frac{3}{16}$ ، و $\frac{1}{4}$ ، و $\frac{5}{16}$ بوصة (4.8 و 6.35 و 7.79 مم). والشريط المتوسط متاح من سمكين (0.0015 إلى 0.002 بوصة [0.038 إلى 0.05 مم])، وتتاح شرائط $\frac{3}{16}$ و $\frac{5}{16}$ بوصة بسمك 0.002 بوصة فقط . ولهذا النظام معيّنات: هي :

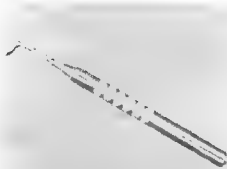
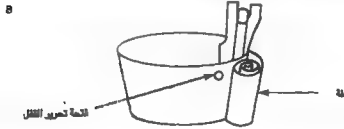
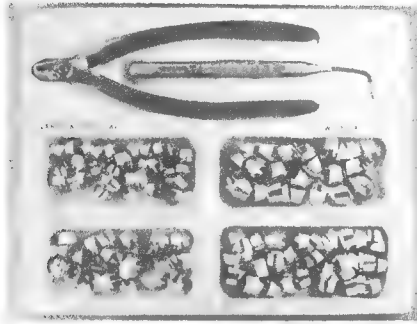
- (1) التفسير .
- (2) الرؤية المحسنة بسبب عدم وجود المثبت .
- (3) إمكان وضع الحلقة الذاتية الاحتباس على السطح الوجهي أو اللساني من السن .
- (4) الإقلال من وقت الوضع مقارنة بشريط القالب النحاسي .

يمكن أن يكون عمل الشكل المحيطي البيئي السليم والتماسات الصحيحة أمراً صعباً . ويشكل الشريط بتهيئته - إلى حد ما - أداة تشطيب بيضاوية الشكل إزاء لوحة ورقية مرنة . وعندما يوضع القالب على سن ذات حواف لثوية عميقة ثم يحكم إغلاقه ، يعمل الجانب البيئي إلى الاستقامة ، وينجذب بعيداً عن السن المجاورة ، وبما يساعد على تصحيح هذه المشكلة وضع شمع المقاس مع تشكيل المحيط بأداة دافئة (شكل 13 - 38 - H,G) .

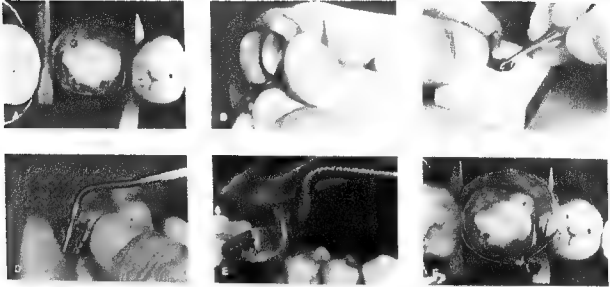
تتضح طريقة تطبيق القالب الذاتي في شكل (13 - 38) . اختر الحجم المناسب من الشريط للسن المطلوب حشوها . ويجب أن يكون محيط القالب أوسع قليلاً من محيط السن . كما يجب أن يمتد ارتفاع الشريط من 1 - 2 مم فوق الارتفاع (الارتفاعات) الحفاضي المجاور . ولزيادة محيط الشريط .. أبسط اللثة قليلاً، واجعل الحابس الذاتي ينزلق إزاء اللثة (شكل 13 - 38 - B) .

كرر العملية كما تلزم لتوسيع الشريط . شكل محيط الشريط لا أقصى ما ؛ يمكن بتشطيعه إزاء لوحة ورقية بأداة إنهاء بيضاوية الشكل . اسحب - قليلاً - الأوتاد التي وضعت أثناء تحضير السن . ومع حفظ الحلقة الذاتية الاحتباس (متوسطة وجهياً أو متوسطة لسانياً) .. ضع الشريط فوق السن دافئاً له بين الأوتاد والحواف اللثوية المقابلة . اضغط ضغطاً خفيفاً لثوياً على الشريط بالأصبع؛ لتثبيت القالب أثناء وضع طرف جهاز الإحكام الرفيق الذاتي automate II (شكلاً 13 - 37 - C، و 13 - 38 - D إلى F) . في داخل اللثة .

دور بعناية اليد المضلعة knurled في اتجاه حركة عقرب الساعة حتى تسمع دقتين صوتيتين أو ثلاث . بعد ذلك دور اليد المضلعة بعكس اتجاه عقرب الساعة . وبالمثل وفي استمرار اسحب جهاز المرافق الذاتي II من اللثة . ثبت الأوتاد بينياً، كما وصفنا لقالب "توفل ماير"، واختبر التماسات البيئية، والشكل المحيطي، واعمل التعديلات المطلوبة إنذا لزم ذلك .



شكل (13-37): (A) القالب الذاتي ، نظام قالب بدون مثبت ، (B) شريط القالب الذاتي ، (C) جهاز إحكام المرافق الذاتي Automate II ، (D) قارصات مدرعة .

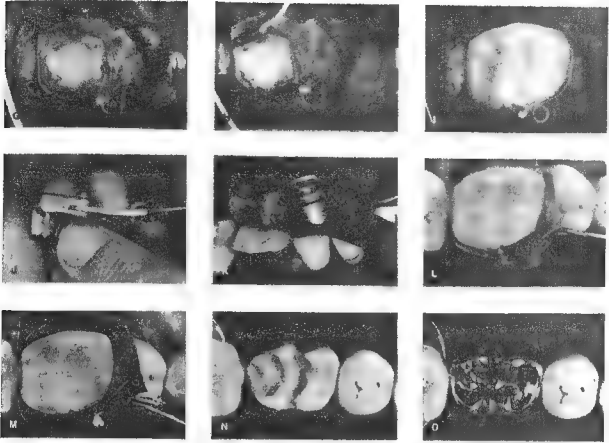


شكل (13 - 38) : وضع القالب الذاتي لعمل " تاج ململم " مستقيم بالديابيس على خرس أول سفلي . (A) تحضير السن مع الأوتاد في موضعها . (B) وضع محيط الشريط إذا لزم ذلك . (C) هذب الشريط بأداة تهذيب بيضاوية الشكل . (D) إلى (F) وضع الشريط حول السن . أحكم بجهاز القفل الرفيق الذاتي Automate II وثبت الأوتاد في مكانها . (G) وضع شمع المقاس الأنفوس . (H) شكل محيط الشريط يظهر كاحت " بلاك " الملعقي الدافئ . (I) املا التحضير بالزيادة ، وانحت الجانب الإطباقى . (J, K) استعمل القارضات المدرجة لقطع الحلقة الذاتية الاحتباس . الفصل الشريط بالمسبر . (M) انزع الشريط في اتجاه مائل (وجهيا مع بعض الميل إطباقيا) . (N) الحشو المنحوت (O) الحشو للملمع .

ضع شمع المقاس لتثبيت الشريط ، وتحسين تطابقه على السن في الجانب اللثوي من الأسطح الوجهية واللسانية . تذكر أن تضع أول مضبوط من الشمع من نفس اتجاه وضع الوتد ؛ وذلك لمنع احتمال إزاحة الوتد . لا تضع شمعا على الجانب الإطباقى من الحلقة الذاتية الاحتباس .

اختبر القالب لمعرفة مدى التطابق ، وكذا الشكل المحيطي للتحقق من أن الشمع لم يدفع الشريط بعيداً عن السن المجاورة في منطقة التماسات البينية . يمكن استعمال أداة دافئة مثل ظهر كاحت " بلاك " الملعقي لتغيير المحيط البيني والتماس فضلا على المحيط الوجهي واللساني .

كثف الململم ، وانحت السطح الإطباقى ، كما وصفنا سابقا (شكل 13 - 38 - I) لكسر الشمع بمسبر ، أو كاحت ملعقي . وحتى يمكن إزالة القالب .. افصل أى جزء من الطرف البارز من الحلقة ذاتية الاحتباس بالقارض المدرع (الشكال 13 - 37 - ID و 13 - 38 - J, K) . حافظ على القارض مقلدا . اسحب من الفم ، وانذب القطع التي قصفت من الحلقة ذاتية الاحتباس . ضع مسبرا في ثقب مفك الاحتباس الواقع بالقرب من اللثة وأجذب بخفة في اتجاه قاطملى إلى أن ينزلق شريط القالب مفتوحا (شكل 13 - 38 - L) بعد ذلك .. انزع الشريط (13 - 38 - M) ، ثم انزع الأوتاد ، وأكمل تحت الحشو ، كما وصفنا من قبل (شكل 13 - 38 - N) .



شكل (13-38) (O إلى G) : للشرح انظر الشكل السابق .

The compound - supported copper hand matrix

قالب الشريط النحاسي المسنود بالشمع

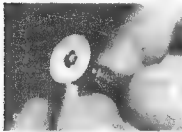
يمكن استعمال قالب الشريط النحاس المسنود بالشمع - بنجاح - عندما لا يكون ممكناً استعمال قالب تولد ماير أو القالب الذاتي أو إذا لم يكن هذان متاحين بسهولة . ويمكن أن يكون تصنيع قالب الشريط النحاس مستنفذاً للوقت، ولكن عند أدائه بطريقة صحيحة سوف يحقق معظم ميزات القالب الجيد .

ويوضح شكل (13 - 39) طريقة تصنيع شريط قالب النحاس المسنود بالشمع .

ويستعمل شريط نحاسي مسقى بدون لحام لعمل القالب . ويمكن سقى الشريط بتسخينه إلى درجة الاحمرار، ثم غمره مباشرة في الماء .

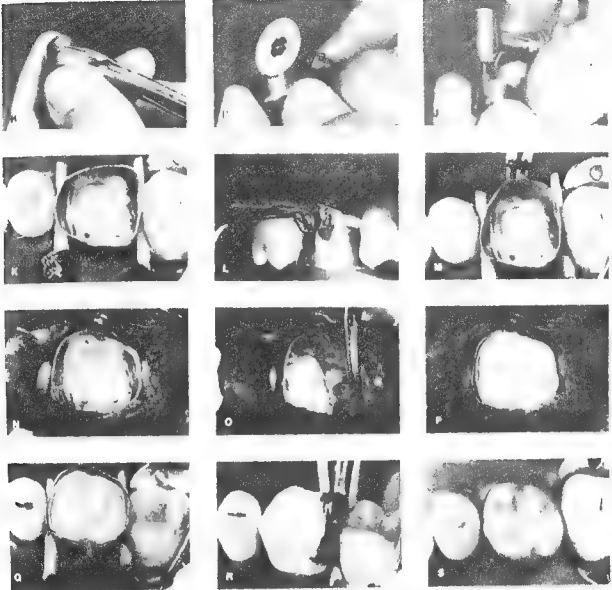
اختر أصغر شريط نحاسي ينطبق على محيط السن وفي نفس الوقت يلامس الأسطح البينية للأسنان المجاورة . وقبل تجربة الشريط على السن .. دور الطرف الثوي بمقص التيجان والجسور المنحني؛ ايطابق مستوى الاتصال اللثوي . ثم أية أطراف خشنة بقص منفرقة دوار، أو عجلة مطاطية مركبة، وشكل هذا الطرف بملقاط تشكيل

المحيط رقم 114 (شكل 13 - 39 - B إلى F) اسحب - قليلا - الأوتاد الموضوعة أثناء تحضير السن، وسوف يسمح ذلك بدفع الشريط بين الأوتاد والحافة اللثوية .



شكل (13 - 39) : قالب شريط نحاس مستوي بشفع المقاس لعمل "تاج ملغم" مستقيم بالديوس على خمرس أول طوى . (A) تحضير السن مع الأوتاد في مكانها . (B) نقر الطرف اللثوي من الشريط بمقص التيجان والجسور المنحني . (C) الشريط مع التمويرات . (D) نغم أية أطراف خشنة بقصص متفجرة نوار . (E) شكل محيط الطرف اللثوي للشريط بملقاط تشكيل المحيط رقم "114" . (F) الشريط بعد تشكيل محيطه . (G) مع الشريط في موضعه .. استعمل المسير لترسم خطأ حول الشريط عند الارتفاع الإطباق الصحيح .

استمر في تجربة الشريط ، وقم بتعديل الطرف اللثوي حتى يمتد الشريط عبر كل الحواف اللثوي بمقدار مليمتر واحد . ويمكن استعمال ملقاط تشكيل المحيط رقم 114: لعمل بعض المحيط للجوانب البينية والوجهية واللسانية للشريط، وتحسين تطابقه اللثوي .



شكل (13 - 39) : (تابع) انزع الشريط . هذب عند الخط المرسوم، وتعد
أية أطراف خفيفة بقرص صنفرة نوار. (J) ورق مناطق التماس البيئية بحجر أخضر .
(K) خذ الشريط حول السن، وضع الأوتاد بثبات في موضعها. (L و M) استعمل
مقاطعاً رقم 110 على السطح لتضيق الجانب القوي من الشريط . (N) ضع الشمع
الأخضر . (O) شكل الشريط يظهر كالمث "بلاك" اللامع الدافئ . (P) املا التحضير
بالزيت، وانحت الجانب الإطباقي . (Q) اكسر الشمع واقطع الشريط إطباقياً لتوياً
على الأسطح الوجهية واللسانية . (R) انزع الأقسام في اتجاه مائل (وجهياً باتجاه
إطباقى بسيط) . (S) الحشو المنحوت . (T) الحشو للملح .

ومع وضع الشريط في موقعه على السن .. استعمل مسبراً حاداً في رسم خط حول السطح الخارجى للقالب؛ ليدل على الارتفاع الإطباقى الصحيح (شكل 13 - 39 - G) . ويجب أن يكون هذا الخط من الارتقاعات الحفافية للأسنان المجاورة ، أعلى بمقدار يتراوح بين 1 و 2 مم كما يجب أن يوفر علو إطباقيا كافيا على الأسطح الوجهية واللسانية؛ ليسمح بتزيم الحديبات المنخفضة .

انزع الشريط واقطعه بالمقص على طول الخط المرسوم، ونعم أية أطراف خشنة بقرص صنفرة نوار، أو عجلة مطاطية مركبة (شكل 13 - 39 - I,H)، للمساعدة على تحقيق تماس بيني ملائم مع الأسنان المجاورة . قلل سمك الشريط (ولكن لا تخترقه) بترقيق السطح الخارجى بمنطقة كل تماس بقرص صنفرة نوار لحجر مركب مناسب (شكل 13 - 39 - J) .

أعد وضع الشريط ، وأدخل الأوتاد مرة أخرى . ولإحكام تطابق الشريط على السن .. ألصق السطح الوجهى فى الثلث الثانى مستعملا ملقاط 110 (شكل 13 - 39 - M,L) .

اختبر التماسات البينية والشكل المحيطى مع عمل التعديلات المناسبة إذا لزم الأمر . ضع الشمع بالطريقة التى وصفناها للقالب الذاتى (شكل 13 - 39 - N) .

اختبر القالب مرة ثانية؛ للتأكد من أن التطابق والمحيط ملائمين، وأجرِ التصحيحات اللازمة إذا تطلب الأمر ذلك . هذب الجانب الحفرى للقالب بأداة تهذيب دافئة مناسبة الشكل فى مناطق التماس؛ لتساعد على التأكد من عدم وجود أى شمع بين الشريط والأسنان المجاورة (عند التماسات)، ولتعرف "بالاستشعار" أن الشريط يلامس الأسنان المجاورة (شكل 13 - 39 - O) .

كثف الملمف، وأبدأ النحت كما وصفنا من قبل (شكل 13 - 39 - P) . بعد نحت الجانب الإطباقى من الحشو .. اكسر الشمع بمسبر، أو بكاهت "بلاك" الملعقى . وإزالة الشريط .. اقطع بعناية هذا إطباقيا لثويا على الأسطح الوجهية واللسانية للشريط بمثقاب رقم "2" (شكل 13 - 39 - Q) . شق الشريط على امتداد هذه الحزوز بالمسبر، وانزع القسمين كما وصفنا للقوابل الأخرى (شكل 13 - 39 - R) . اتبع أساليب اختبار النحت والإصلاحات - كما قلنا سابقا - لإكمال نحت الحشو (شكل 13 - 39 - S) .

Polishing the amalgam restoration

تلميع حشو الملمف

لحم حشو الملمف تبعاً للأساليب الموصوفة فى البابين الثامن والتاسع (شكل 13 - 35 - T) .

استعمال الدبابيس لحشو الملمف صنف I و صنف IV و صنف V

Use of pins for class I, class IV, and class V amalgam restorations

صنف I :

لا توجد دواعى لاستعمال الدبابيس فى حشو الملمف لصنف T؛ أى إن تحضير صنف T الذى قد يبتو محتاجا إلى دبوس (أو دبائيس) - بسبب فقدان الجوهرى لتركيب السن - يحتمل أن يصبح حشوا صنف "II" عند إتمام التحضير .

صنف IV:

إن نواعي وضع الدبابيس في حشو صنف "IV" هي في الواقع استثناء وليست قاعدة . ويمكن التفكير في استعمال الدبابيس للتحفيزات الكبيرة من صنف IV على السطح الوحشي للثاب والتي تشمل كمية جوهريّة من الركن القاطعي الوحشي (شكل 13 - 40) . وسوف توفر الدبابيس الموضوعة بالجانب اللثوي الاستبقاء المطلوب للحشو .

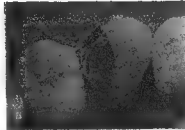
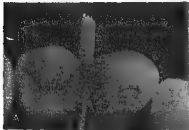
وعلى كل حال .. فإن استعمال ذيل الحمامة اللساني - كما وصفنا في الباب العاشر - يصلح بديلاً للاستبقاء بالدبوس، إذا أتبع تركيب من لسانى كاف لتحضير ذيل الحمامة .

صنف V:

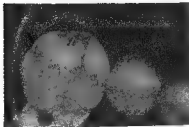
من النادر أن تدعو الحاجة إلى وضع دبابيس لتحضير صنف V . ويمكن التوصل إلى استبقاء ملائم في العادة بوضع حز أفقي في الجانب اللثوي وإطباقى من التحضير .

ولقد أوضح(31) Jorgensen, Matono and Shimokobe أن الأسنان تنثني في المنطقة اللثوية عندما تطبق قوة إطباقية . يحدث الإنثناء الأكثر شدة للعدبة عندما وجدت تحضير صنف V متسع، وتحضير أنسية إطباقية وحشية في نفس السن اقترح وضع الدبابيس في اتجاه لثوي وإطباقى في تحضير صنف V المتسع لتقليل كمية الإنثناء(23) .

على كل حال .. لم تتضح - عيادياً - الحاجة إلى وضع مثل هذه الدبابيس . ويمكن التفكير في وضع الدبابيس عندما يتصل تحضير متسع لصنف "II" مع تحضير صنف "T" ، كما هو موضح في شكل (13 - 41) .



شكل (13-40): (A) ثاب علوى مع فقدان متسع لتركيب السن مستحاج إلى وضع الدبابيس الشكل الاستبقاء للملائم . (B) الحشو الملمع .



شكل (13-41): (A) حرس أول سفلى به تحضير حفرة إطباقية زهنية واسعة مع استعمال دبوس مينيكين - Mini kin . (B) الحشو الملمع .



شكل (13 - 42) : استعمال راتنج مركب ضوئي التصليب لحشو قاطع جانبي سطلي مكسور ، (A) تحضير شظلة سطح الحفرة بدرجة 45 درجة على السطح الخارجى للمينا . وضع قاعدة هيدروكسيد الكالسيوم . وضع دبابيس مينيكين Minikin (المينا المخدوش (C) الحشو المكتمل .

TOOTH - COLORED RESTORATIONS

الحشوات السنية اللون

لقد ألفت - تقريبا - الحاجة إلى الدبابيس في تحضيرات الحفرة المواد الحسنة السنية اللون مع ظهور تقنية الخدش بالحمض؛ فالاستعمال السليم لتقنية الخدش بالحمض - مع الوضع الانتقائي للصبغات الاستبقائية - يوفر عادة الاستبقاء الكافي لحشوات الراتنج المركب .

ويمكن التفكير في استعمال الدبابيس في السن التي يوجد بها مينا قليلة (أو لا يوجد بالمرءة) ؛ لخدشه بالحمض، مع عدم وجود مكان مناسب لتحضير حشواته استبقائه (شكل 13 - 42) . ويعد ذلك الطريقة المثالية لعلاج مثل هذه السن .

وعلى كل حال .. فقد تحتم الاقتصاديات - أو ضيق الوقت - وضع حشو من الراتنج المركب (انظر البابين : المادى عشر والثانى عشر للوصف التفصيلي لتحضيرات الحشوات السنية اللون) .

CAST RESTORATIONS

الحشوات المصبوبة

يمكن تضمين دبابيس متوازية في الحشو المصبوب، وذلك لتحسين الشكل المقاوم، والشكل الاستبقائي عندما تكون الوسائل الأخرى غير ملائمة . تشمل أمثلة هذه الحشوات الترسيمية الذهبية الفوقية صنف "I"، والترسيمية الذهبية صنف "IV"، والترسيمية الذهبية صنف "V"، والحشوة المصبوبة ذات الدبابيس ، والترسيمية الذهبية صنف "II" . للأسنان ذات الجدران القصيرة الرأسية (انظر البابين الرابع عشر والخامس عشر للشرح التفصيلي للدبابيس في الحشوات المصبوبة) .

PIN - RETAINED FOUNDATIONS

الأساسات المستبقاة بالدبابيس

بالرغم من أن هذا الكتاب ليس مجالاً لمناقشة عمل الأساسات (أو البناء)، وحشو الأسنان التي تعالج قنوات جذورها، أو وصف تقنية مفصلة لعمل مثل هذه الحشوات إلا أنه من الواجب ذكرها باختصار .

وغالباً ما تحتاج الأسنان المتكسرة - والمطلوب حشوها بحشوات مصبوبة - إلى وضع أساس مستقيم بالدبوس . ويمكن استخدام حشو الملغم المستقبلي بالدبوس - والمخطط له بطريقة صحيحة، والمستكمل بطريقة مرضية - كحشو مؤقت، ثم يكون أساساً بعد ذلك .

وفيما بعد كأساس . والغرض من الأساس أن يوفر بدءاً كافياً للجدران المحورية للتحضير النهائي؛ للتوصل إلى شكل استقبائى ملائم ومقاومة الميلان المشوهة لمصبوبة tipping . وتشمل الحشوات المصبوبة لمثل هذه الأساسات تاج الذهب الكامل، وتاج الصيني المصهور على المعدن، والتاج الجزئى ذا الواجهة القشرية ، وتشمل أحياناً ترصيعات الذهب الفوقية صنف "II" الموصوفة فى الباب الرابع عشر .

إن الفرق الرئيسى بين استعمال الدبابيس للأساسات، واستعمال الدبابيس فى الحشوات "الدائمة" هو موقع الثقب المستقبلية للدبابيس من السطح الخارجى للسن . فمن أجل الأساسات يجب وضع الثقب المستقبلية للدبابيس أبعد من السطح الخارجى للسن . وقد يلزم ثنى الدبابيس بصورة أكثر؛ للسماح بخفض محورى كاف فى الأساسات دون تعرية الدبابيس .

إن أية إزالة لمادة الحشو من حول الدبوس سوف تعرض فعاليته الاستقبائية للخطر . أما إذا أزيلت المادة من أكثر من نصف قطر الدبوس فإن ذلك قد يعنى إلغاء الفعالية الاستقبائية للدبوس . ويعتمد موقع الثقب -المستقبل للدبوس من السطح الخارجى للسن من أجل الأساسات- على الموقع الإطباقى للثنى للدبوس، ونوع الحشو المزمع وضعه (يتطلب التحضير للصيني المصهور على المعدن خفضاً أكثر مما لتاج الذهب الكامل)، وعلى نوع الصافى للمزعم تحضيرها .

ويجب استعمال كل ما يمكن من استبقاء إضافي (أو مساعد) فى شكل حوزو وثقب .. كما يجب - أيضاً - الاهتمام بطول الدبابيس للسماح بخفض إطباقى مناسب دون تعرية الدبابيس .

وقد يسبب اضطراب الدبابيس أثناء تحضير الأساس اعتزازاً للدبوس لدرجة ما، وبذلك يؤثر على تطابقه مع الملغم (أو الراتنج المركب)، الذى يؤدى إلى التقليل من استبقاء المادة . ويحتمل - أيضاً - أن يقليل من قوة مادة الأساس إذا حدث كسور مجهرية بسبب اهتزازات الدبوس .

ويمكن استعمال الملغم، أو الراتنج المركب للأساسات . وبالرغم من أنه يبدو أن كلا من المادتين تتطابق بدرجة متساوية على الدبوس⁽⁸⁾ فإن الملغم أقوى . كما أنه إذا استعملت سبيكة عالية النحاس سريعة التضيق فيمكن البدء فى الحشو النهائى خلال 30 إلى 45 دقيقة من وضع الأساس .

ويمكن النظر إلى الراتنج المركب كالمادة المختارة عندما لا يمكن تطبيق قالب مناسب على السن فى الجانب اللثوى، مثل منطقة تفرع الجذور . وباستعمال راتنج مركب منشط ضوئياً يمكن للمادة أن توضع بدون قالب، ثم تتم عملية إنضاجها؛ وبذلك تتجنب الزيادات اللثوية الناتجة من تكثيف الملغم .

وعند استعمال الراتنج المركب للأساس يجب أن تكون المادة من لون مختلف- أو أن تكون درجة اللون مختلفة - بوضوح عن تركيب السن . إن ذلك سوف يساعد - عند التحضير - على تركيب السن خصوصاً في منطقة الحواف ؛ وبذا يمنع الوضع غير المصنود للحافة فوق الراتنج المركب .

لقد كانت الطريقة الأكثر فعالية وسلامة لحشو الأسنان (التي عولجت قنوات جذورها) مثاراً للجدل لسنوات عديدة. وتمثل الطريقة الموصى بها للأسنان الوحيدة الجزء في استعمال عمود وقلب مصنع خصيصاً Custom - made post and core ، بالطريقة المباشرة أو غير المباشرة، مصبوب من معدن نفيس - أو شبه نفيس - ومثبت بالأسمنت في موضعه . ثم يصنع حشو مصبوب مناسب . أما للأسنان متعددة الجذور فيمكن تثبيت الأعمدة المصبوبة - سلفاً - بالأسمنت على حجم وشكل مناسبين في موقعها بداخل القناة (القنوات) .

تحتضر حسبات آلية في جدران غرفة اللب بمقاييم رقم $\frac{1}{4}$ أو رقم $\frac{1}{2}$ ، ويوضع أساس ملمفم (أو راتنج مركب)، وتحتضر السن وتحشى بحشو مصبوب . ويمتد العمود المصبوب سلفاً - فقط - إلى أبعد ما يمكن دون إزالة أي تركيب سني، ويمتد في الغرفة بحيث لا يتعارض مع تكثيف الملمفم الإضافي للأساس، فيوصى بالديابيس المثبتة بالأسمنت، أو ديبايس مينيكين اللولبية (0.019 بوصة [0.48 مم]) بسبب الطبيعة الهشة للأسنان التي تعالج قنوات جذورها . وإذا .. يطلب منع الإجهاد الشديد على تركيب السن .

ولقد وصف "Nayyar Walton and Leonard"⁽⁴¹⁾ تقنية بديلة لعمل أساسات في الأسنان المتعددة الجذور، وإها أداء عيادي ممتاز طويل المدى . ويوصى بهذه التقنية فقط عند وجود :

- (1) حجم كاف لغرفة اللب: لتوفير الاستبقاء، وكثلة الملمفم
- (2) تواجد سمك عاج كاف في منطقة غرفة اللب: ليوفر الصلابة والقوة للسن . وإذا لم يتوافر هذان الشرطان تزال "الجتراكا" من غرفة اللب ومن كل قناة إلى عمق 2 إلى 4 مم . يوضع القالب، ويكثف الملمفم أولاً في القنوات والغرفة، ثم يتبع بتكثيف آخر لحشو الجزء التاجي من السن . وتقدم الحسبات الاستبقائية الطبيعية في غرفة اللب، وكذلك القنوات المتباعدة الشكل الاستبقائي الضروري .

بعد تحضير السن يصنع حشو مصبوب، ثم يثبت بالأسمنت . وعندما لا يتوافر الشرطان السابق ذكرهما يجب اللجوء إلى استعمال الأعمدة السابقة الصب المثبتة بالأسمنت، أو الديابيس .

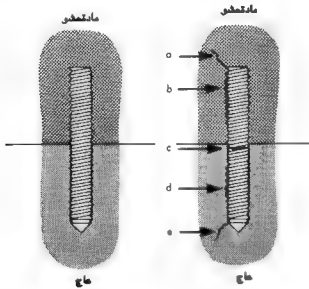
فشل الحشوات المستبقاة بالديابيس

FAILURE OF PIN - RETAINED RESTORATIONS

قد يحدث فشل الحشوات المستبقاة بالديابيس عند أي من المواقع الخمسة المختلفة (شكل 13 - 43) . ويمكن حدوث الفشل :

- (1) من داخل الحشو (قد تنكسر مادة الحشو) .

- (2) عند المواجهة بين الدبوس ومادة الحشو (يمكن أن يتخلع الدبوس من مادة الحشو) .
 (3) من داخل الدبوس (يمكن للدبوس أن ينكسر إذا ما أجهد فوق أقصى قدرته السحبية) .
 (4) عند سطح المواجهة بين الدبوس والعاج (يمكن أن يتخلع الدبوس من العاج) .
 (5) من داخل العاج (يمكن أن ينكسر العاج) . وباستثناء الدبوس المحتبس احتكاكيا-والذى له سطح ناعم نسبيا- فإن حدوث الفشل يكون - عند المواجهة الدبوسية العاجية - أكثر احتمالا منه عند المواجهة بين الدبوس ومادة الحشو. وتعتمد كل هذه العوامل على بعضها، وتعمل على أساس أنها نظام إن يكون أقوى من أضعف حلقاته (37) .
 ويجب على المعالج أن يتذكر هذه المناطق التي يمكن حدوث الفشل عندها في جميع الأوقات، ويطبق القواعد الضرورية: لتقليل احتمال إنتاج حشو غير ملائم .



شكل (13-43) : خمسة مواقع ممكنة للفشل في الحشوات المستقبلة بالدبوس . (a) كسر مادة الحشو .
 (b) انفصال الدبوس عن مادة الحشو . (c) الدبوس .
 (d) انفصال الدبوس عن العاج (e) كسر العاج .

BROKEN DRILLS AND BROKEN PINS

الحفارات المكسورة والدبابيس المكسورة

سوف ينكسر الحفار الملولى إذا أجهد في اتجاه جانبي، أو سمح له بالتوقف عن الدوران قبل إزالته من الثقب المستقيل للدبوس . وتقتصد الدبابيس - عادة - عندما يلزم التصميم العادى إلى قاع الثقب، ثم يدار المفتاح ربع دورة أو نصف دورة إضافية، أو أثناء الثنى إذا لم يراعَ الحرص .

والعلاج لكل من الحفارات المكسورة والدبابيس المكسورة يتمثل في أن تحدد موقعا مأمونا على بعد 1.5 مم على الأقل، وتحضر ثقباً آخر لاستقبال الدبوس . ومن الصعب إزالة دبوس أو حفار مكسور- إن لم يكن مستحيلا- وفي العادة لا يجب إجراء محاولة إزالته . والحل الأفضل لكل من هاتين المشكلتين يتمثل في "الوقاية" .

الدبابيس المخدلة

LOOSE PINS

ربما لا تتشاك الدبابيس الأولية بطريقه صحيحه مع العاج، وذلك بسبب تحضير الثقب المستقبل للدبوس أوسع من اللاتم بون قصد؛ لفشل تصميم دبوس ذاتي القص في الانتصاف وينسقل من العاج . ويجب إزالة الدبوس من السن، واتباع إحدى الطرق التالية :

- (1) يحضر الثقب المستقبل للدبوس بالعفار الأكبر حجما - بعد المستعمل - ثم إدخال الدبوس الملائم .
- (2) يزداد عمق الثقب المستقبل للدبوس لبعد 3 أو 4 مم : باستعمال العفار الأكبر التالي في الحجم . ويمكن تثبيت الدبوس الأصلي في مكانه .

ويمكن خلخلة دبوس موضوع بطريقه صحيحه عند إجراء تقصيره بالثقب ، إذا لم يمسك المثقاب عموديا على الدبوس، كما وصفنا سابقا . فإذا تخلخل انزع الدبوس من الثقب المستقبل للدبوس بمفتاح يدوي . أما إذا لم يكن الرأس المسطح قد بقي على الدبوس، أو أن الدبوس بالتصميم الذاتي القص قد استعمل فانزع الدبوس بإمسكك مثقاب دوار موازيا للدبوس، ولس سطح الدبوس بخفه . وسوف يؤدي ذلك إلى دوران الدبوس بعكس اتجاه عقرب الساعة، ليخرج من الثقب المستقبل للدبوس .

حاول وضع دبوس آخر من نفس الحجم . أما إذا فشل الدبوس الثاني في التشاك مع العاج بإحكام، فاعد حفر ثقب أكبر، وأدخل الدبوس المناسب، أو زد عمق الثقب المستقبل للدبوس إلى 3 أو 4 مم، مستعلا العفار التالي في الانتساع حجما، وثبت دبوسا بالحجم الأصلي في الثقب المستقبل للدبوس .

اختراق اللب والنفاذ إلى السطح الخارجي للسن

PENETRATION INTO THE PULP AND PERFORATION OF THE EXTERNAL TOOTH SURFACE

يكون كل من اختراق اللب والنفاذ إلى السطح الخارجي للسن واضحا إذا حدث نزيف في الثقب المستقبل للدبوس بعد إزالة العفار . ويمكن للمعالج أن يمسح بحدوث الاختراق، أو النفاذ "بالشعور اللعسي" للعفار القاطع . وهناك فرق مفاجيء عند حدوث ذلك . فإذا ما استمر الدبوس في التقدم داخل السن بعد عمق ملائمترين في الثقب المستقبل للدبوس، فإن هذا دليل على حدوث اختراق أو نفاذ .

ويمكن الشك في حدوث اختراق لللب إذا كان المريض المخدر لم يستشعر إحساسا لتحضير السن حتى الانتهاء من الثقب المستقبل للدبوس، أو عند وضع الدبوس .

وربما لا يشعر بعض المرضى مع التخدير العميق باختراق اللب . ويمكن الشك في حدوث نفاذ إلى الخارج إذا استشعر المريض غير المخدر ألما عند تحضير الثقب المستقبل للدبوس، أو عند وضع الدبوس في سن قد عولجت قناة جذرها .

وبملاحظة انحراف الحفر المملوء أو الدبوس نجد دليلا على حدوث اختراق لب أو نفاذية الخارج . ويمكن بالصور الشعاعية التحقق من عدم حدوث اختراق اللب ، إذا أوضح المنظر وجود عاج سليم بين اللب والدبوس .

ولا تؤكد الصورة الشعاعية الموجود بها الدبوس بارزا في نفس المنطقة اللبية حدوث اختراق لبى؛ حيث إنه من الممكن أن يتراكب "ظل الدبوس" superimpose ، واللب نتيجة زاوية الأشعة . وأية صورة شعاعية تظهر الدبوس بارزا خارج السن تؤكد النفاذ إلى الخارج . أما الصورة الشعاعية التي تظهر الدبوس داخل المحيط المعروض للسن فلا تنفي إمكان حدوث النفاذ إلى الخارج .

وفي السن التي ليس لها أعراض يعالج اختراق اللب مثل كل انكشاف ألى صغير آخر . وإذا اكتشف الانكشاف بعد تحضير الثقب المستقبل للدبوس فينبغي وقف التزيف بكريات قطن معقمة . ضغ مئات الكالسيوم فوق فتحة الثقب المستقبل للدبوس، وحضر ثقباً آخر بعيدا بمقدار 1.5 مم إلى ملليمترين .

إذا اكتشف الانكشاف أثناء وضع الدبوس انزع الدبوس، وتحكم في التزيف بكريات قطن معقمة . ضغ مئات الكالسيوم فوق الثقب المستقبل للدبوس، وحضر ثقباً آخر على بعد 1.5 مم إلى ملليمترين .

وبالرغم من وجود دراسات أوضحت أنه من المحتمل أن يخترق الدبوس عند وضع اللب في بيئة معقمة نسبيا (15,1)، فإنه لا يوصى بإبقاء الدبابيس في موضعها عند حدوث اختراق اللب . وليس هذا لصعوبة إمكان تعديد عمق الدبوس في تسليق اللب فحسب، بل لاحتمال مصاحبة حساسية كبيرة بعد العملية لهذا العمل .

ويصرف النظر عن طريقة العلاج المستخدمة يجب إعلام المريض بحدوث الاختراق في اللب، أو بالنفاذ إلى الخارج في نهاية الزيارة . ويجب اختيار السن المصابة دوريا بحثا عن الأعراض، مع استخدام الصور الشعاعية للملازمة كما . يجب التنبيه بإخطار طبيب الأسنان عند الشعور بآية مضايقة .

وحيث إن معظم الأسنان المستقبلية للدبابيس كانت تحوى حشوات ممتدة أو تسوسا كبيرا فمن المؤكد أن صحة اللب قد تأثرت قبل الآن إلى درجة ما؛ وإذا .. فإن العلاج المثالي لاختراق اللب - في مثل هذه الأسنان المصابة - يتمثل في علاج قناة الجذر . ويجب التفكير في اللجوء إلى علاج قناة الجذر بجذية إذا ما اعتزم استقبال مثل هذه السن لحشوة مصبوبة كقطعة مفردة، أو كاستيقاء لطقم جزئي ثابت (أو جبيرة) .

ومن الممكن حدوث النفاذ من السطح الخارجى للسن- إطباقيا أو قيميا- بالنسبة للاتصال الظهارى، كما يجب تشخيص موقع النفاذ بالفحص الدقيق العريض بالسبر، والفحص الشعاعى . وغالبا ما تعتمد طريقة علاج النفاذ على خبرة المعالج، والظروف الخاصة للسن الجارى علاجها .

وهناك ثلاثة خيارات للنفاذ الواقع إطباقيا على الاتصال الثنى، وهى :

- (1) يمكن قطع الدبوس بمحاذاة سطح السن، ولا يجرى أى علاج آخر .
- (2) يمكن قطع الدبوس بمحاذاة سطح السن، ومد التضميرات لثويا بعد موقع النفاذ .

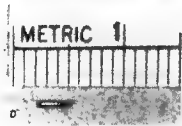
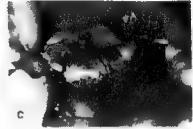
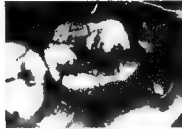
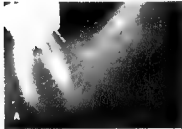
(3) أو يمكن إزالة الدبوس (إن وجد) وتوسيع الجانب الخارجى من الثقب المستقبل للدبوس قليلا، وحشوه بالملغم. وغالبا ما يكون من الضروري انعكاس الأنسجة اللثوية جراحيا: لتوفير العلاج اللائم . ويحدد الموقع الفعلى للنفاذ إطباقيا - فى الغالب - الاختيار الواجب إجراؤه .

ويتاح اختياران اثنان لموقع النفاذ القمى من الاتصال: وهذان الاختياران هما :

(1) أن تعكس الأنسجة جراحيا، وتزرع العظم الضرورى، وتوسع الثقب المستقبل للدبوس قليلا، ثم تجرى الحشو بالملغم.

(2) أن تجرى عملية إطالة للتاج، وتجعل حافة الحشو لثوية لموقع النفاذ (شكل 13 - 44) . وبالمثل فى النفاذيات الواقعة إطباقيا من الاتصال اللثوى. ويقرر موقع الإطباق اللثوى للنفاذ، وتصميم الحشو الحالى، أو الاختيار المزعم اتباعه . كما أنه عند اختراق اللب يجب إعلام المريض بالنفاذ وبالعلاج المختار . إن مستقبل حالة النفاذ إلى الخارج ملائم جدا عند التعرف عليها مبكراً، ومعالجتها بطريقة صحيحة .

ويمكن الإقلال - بصورة جوهرية - من حدوث اختراق اللب، أو النفاذ إلى الخارج أثناء استعمال الدبابيس بالمعرفة الدقيقة: لتشريح اللب والتشريح الخارجى للأسنان، وبالمصوّل على صورة شمعية شعاعية للسن، وبتابع التقنية الموضحة فى هذا الباب .



شكل (13-44) : نفاذ الدبوس إلى الخارج . (A) صورة شعاعية توضح نفاذ دبوس إلى الخارج . (B) مدخل جراحى . (C) دبوس مقطوع مائنايا تركيب السن وإجراء عملية إطالة التاج . (D) طول الدبوس المزال .

REFERENCES

المراجع

1. Abraham, G., and Baum, L.: Intentional implantation of pins into the dental pulp, *J. South Cal. Dent. Assoc.* 40:914, 1972.
2. Barkmeier, W.W., and Cooley, R.L.: Self-shearing retentive pins: a laboratory evaluation of pin channel penetration before shearing, *J. Am. Dent. Assoc.* 90:476, 1979.
3. Barkmeier, W.W., Frost D.E., and Cooley R.L.: The two-in-one, self-threading, self-shearing pin: efficacy of insertion technique, *J. Am. Dent. Assoc.* 97(1):51, 1978.
4. Boyde, A., and Lester, K.S.: Scanning electron microscopy of self-threading pins in dentin, *Oper. Dent.* 4(2):56, 1979.
5. Caputo, A.A., and Standlee, J.P.: Pins and posts—why, when, and how, *Dent. Clin. North Am.* 20:299, 1976.
6. Caputo, A.A., Standlee, J.P., and Collard, E.W.: The mechanics of load transfer by retentive pins, *J. Prosthet. Dent.* 39:442, 1973.
7. Ceconci, B.T., and Asgar, K.: Pins in amalgam: a study of reinforcement, *J. Prosthet. Dent.* 36(2):159, 1971.
8. Chan, K.C., Fuller, J.L., and Khawassah, M.A.: The adaptation of new amalgam and composite resin to pins, *J. Prosthet. Dent.* 38:392, 1977.
9. Chan, K.C., and Svare, C.W.: Leakage around various types of retention pins, *J. Prosthet. Dent.* 33(2):191, 1975.
10. Courlade, G.L., and Timmermans, J.J.: Pins in restorative dentistry, St. Louis, 1971, The C.V. Mosby Co.
11. Currens, W.E., Korostoff, E., and von Fraunhofer, J.A.: Penetration of shearing and nonshearing pins into dentin, *J. Prosthet. Dent.* 44:430, 1980.
12. Dilts, W.E., and Coury, T.L.: A conservative approach to the placement of retentive pins, *Dent. Clin. North Am.* 20:397, 1976.
13. Dilts, W.E., Welk, D.A., and Stovall, J.: Retentive properties of pin materials in pin-retained silver amalgam restorations, *J. Am. Dent. Assoc.* 77:1065, 1968.
14. Dilts, W.E., and others: Cracking of tooth structure associated with placement of pins for amalgam restorations, *J. Am. Dent. Assoc.* 81:387, 1970.
15. Dolph, R.: Intentional implanting of pins into the dental pulp, *Dent. Clin. North Am.* 14:73, Jan. 1970.
16. Durkowski, J.S., and others: Effect of diameters of self-threading pins and channel locations on enamel crazing, *Oper. Dent.* 7(3):86, 1982.
17. Eames, W.B., and MacNamara, J.F.: Eight high copper amalgam alloys and six conventional alloys compared, *Oper. Dent.* 1(3):38, 1976.
18. Eames, W.B., and Solly, M.J.: Five threaded pins compared for insertion and retention, *Oper. Dent.* 5(2):66, 1980.
19. Galindo, Y., McLachlan, K., and Kasloff, Z.: Microscopic study of smooth silver-plated retention pins in amalgam, *J. Dent. Res.* 59(2):124, 1980.
20. Galindo, Y., McLachlan, K., and Kasloff, Z.: Mechanical tests of smooth silver-plated retention pins in amalgam, *J. Dent. Res.* 59:620, 1980.
21. Garman, T.A., and others: Self-threading pin penetration into dentin, *J. Prosthet. Dent.* 43:298, 1980.
22. Garman, T.A., and others: Clinical comparison of pin vs. slot retention in amalgam restorations (abstract) *J. Dent. Res.* 61:445, 1982.
23. Gilmore, H.W., and others: Operative dentistry, ed. 4, St. Louis, 1962, The C.V. Mosby Co.
24. Going, R.E.: Pin-retained amalgam, *J. Am. Dent. Assoc.* 73:691, 1966.
25. Going, R.E., and others: The strength of dental amalgam as influenced by pins, *J. Am. Dent. Assoc.* 77:1331, 1968.
26. Goldstein, P.M.: Retention pins are friction-locked without use of cement, *J. Am. Dent. Assoc.* 73:1103, 1966.
27. Gourley, J.V.: Favorable locations for pins in molars, *Oper. Dent.* 5(1):2, 1980.
28. Hanson, E.C., Caputo, A.A., and Trabert, K.C.: The relationship of dental cements, pins, and retention, *J. Prosthet. Dent.* 38:428, 1974.
29. Hembree, J.H.: Dentinal retention of pin-retained devices, *Gen. Dent.* 29:420, 1981.
30. Irvin, A.W., White, J.T., and Holland, G.A.: Analysis of stress induced by insertion of self-threading pins (abstract), *J. Dent. Res.* 61:834, 1982.
31. Jørgensen, K.D., Matono, R., and Shimokobe, H.: Deformation of cavities and resin fillings in loaded teeth, *Scand. J. Dent. Res.* 84(1):46, 1976.
32. Kelsey, W.P., III, Blankenau, R.J., and Cavell, W.T.: Depth of seating of pins of the Link Series and Link Plus Series, *Oper. Dent.* 8(1):18, 1983.
33. Khara, S.C., Chan, K.C., and Rittman, B.R.: Dentinal crazing and interpin distance, *J. Prosthet. Dent.* 40:538, 1978.
34. Khawassah, M.A., and Denehy, G.E.: A qualitative study of the interface between different dental amalgams and retentive pins, *J. Prosthet. Dent.* 30:289, 1973.
35. Linsfelder, K.F.: Clinical performance of amalgams with high content of copper, *Oper. Dent.* 5(3):125, 1980.
36. Markley, M.R.: Pin reinforcement and retention of amalgam foundations and restorations, *J. Am. Dent. Assoc.* 56:675, 1958.
37. Moffa, J.P., Razzano, M.R., and Doyle, M.C.: Pins—a comparison of their retentive properties, *J. Am. Dent. Assoc.* 75:528, 1969.
38. Moffa, J.P., Razzano, M.R., and Folio, J.: Influence of cavity varnish on microleakage and retention of various pin-retaining devices, *J. Prosthet. Dent.* 20:541, 1968.
39. Mondelli, J., and Vieira, D.F.: The strength of Class II amalgam restorations with and without pins, *J. Prosthet. Dent.* 28(2):179, 1972.
40. Mozer, J.E., and Watson, R.W.: The pin-retained amalgam, *Oper. Dent.* 4(4):149, 1979.
41. Nayyar, A., Walton, R.E., and Leonard, L.A.: An amalgam coronal-radicular dowel and core technique for endodontically treated posterior teeth, *J. Prosthet. Dent.* 43:511, 1980.
42. Newitter, D.A., and Schlusel, E.R.: Evaluation of four instruments for inserting self-threading pins, *Oper. Dent.* 5(4):142, 1980.
43. Osborne, J.W., Bisco, P.P., and Gale, E.N.: Dental amalgam clinical behavior up to eight years, *Oper. Dent.* 5(1):24, 1980.
44. Outhwaite, W.C., Garman, T.A., and Fashley, D.H.: Pin vs. slot retention in extensive amalgam restorations, *J. Prosthet. Dent.* 41:396, 1979.
45. Pameijer, C.H., and Stallard, R.E.: Effect of self-threading pins, *J. Am. Dent. Assoc.* 85:895, 1972.

46. Perez, R.E., Schoeneck, A.G., and Yanahara, M.H.: The adaptation of noncemented pins, *J. Prosthet. Dent.* 26:631, 1971.
47. Powell, G.L., Nicholls, J.I., and Shurtz, D.E.: Deformation of human teeth under the action of an amalgam matrix band, *Oper. Dent.* 2(2):64, 1977.
48. Schaefer, M.E., and Retsbick, M.H.: Seating depths of each half of a two-part pin system, *J. Prosthet. Dent.* 49:507, 1983.
49. Schuchard, A., and Reed, O.M.: Pulpal response to pin placement, *J. Prosthet. Dent.* 29:292, 1973.
50. Shavell, H.M.: The amalgam pin technique for complex amalgam restorations, *J. Cal. Dent. Assoc.* 8(4):48, 1980.
51. Standlee, J.P., Caputo, A.A., and Collard, E.W.: Retentive pin installation stresses, *Dent. Pract. Dent. Rec.* 21:417, 1971.
52. Standlee, J.P., Collard, E.W., and Caputo, A.A.: Dentinal defects caused by some twist drills and retentive pins, *J. Prosthet. Dent.* 24(3):185, 1970.
53. Standlee, J.P., and others: Analysis of stress distribution by endodontic posts, *Oral Surg.* 33:952, 1972.
54. Suzuki, M., Goto, G., and Jordan, R.E.: Pulpal response to pin placement, *J. Am. Dent. Assoc.* 87:636, 1973.
55. Trabert, K.C., and others: Stress transfer to the dental pulp by retentive pins, *J. Prosthet. Dent.* 30:808, 1973.
56. Welk, D.A., and Dilts, W.E.: Influence of pins on the compressive and transverse strength of dental amalgam and retention of pins in amalgam, *J. Am. Dent. Assoc.* 78:101, Jan. 1969.
57. Wing, G.: Pin retention amalgam restorations, *Aust. Dent. J.* 10:6, Feb. 1965.

كتب الازار العربية للنشر والتوزيع

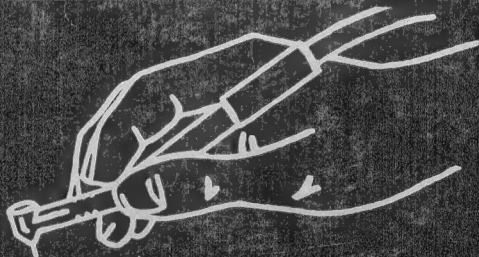
● فى العلوم الطبية

- دافيد سون لمبادئ وممارسة الطب
- أطلس أنسجة الإنسان
- الكيمياء الحيوية (٣) مجلدات
- فن وعلم العلاج التحفظى للإنسان
- علم الأمراض (موير) (٣) مجلدات
- الديدان الشريطية
- بنيتها التشريحية وأثارها الصحية
- مبادئ علوم طب الفم والأسنان
- الدراسة العملية للبكتيريا والفطريات الطبية
- جون ماكليود وآخرون
- ماريانوس س. ه. ديفلورى
- لويس ستيرير
- ستيرد فانت وآخرون
- أربعة وعشرون أستاذاً
- من مختلف الجامعات الأجنبية
- السيد الصديق العوى ، الزريق مصباح السنوسى
- عبد الله محمد الرباطى
- سيف الدين أحمد جميل ، الزريق مصباح السنوسى

● والذاز العربية كتب عديدة أخرى فى العلوم الآتية

- العلوم الزراعية (المحاصيل والبساتين - النبات وأمراض النبات - تربية النبات -
- التربة والأراضى - الإنتاج الحيوانى - الحيوان - الحشرات -
- الميكروبيولوجى - الوراثة - علوم وتكنولوجيا الأغذية - التغذية) .
- العلوم الهندسية
- العلوم البيئية
- العلوم البحتة
- العلوم الإجتماعية

THE ART AND
SCIENCE OF
**OPERATIVE
DENTISTRY**



EDITORS

Clifford M. Sturdevant

Roger E. Barton

Clarence L. Sockwell

William D. Strickland
